

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
Направление 09.03.03 Прикладная информатика

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
Информационная система учета и анализа деятельности книжного интернет-магазина «Booksand»

УДК 004..658:34

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17B51	Божко Евгения Владимировна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Телипенко Е.В.	к.т.н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Лизунков В.Г.	к.пед.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Телипенко Е.В.	к.т.н.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Руководитель направления	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата

Юрга – 2020 г.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<b>Профессиональные компетенции</b>	
Р1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
Р2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
Р3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
Р4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
Р5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
Р6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
<b>Универсальные компетенции</b>	
Р7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
Р8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
Р9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
Р10	Демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности.
Р11	Демонстрировать знание правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.
Р12	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
Направление 09.03.03 Прикладная информатика

УТВЕРЖДАЮ:  
Рук направления  
\_\_\_\_\_ Чернышева Т.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-17B51	Божко Е.В.

Тема работы:

Информационная система учета и анализа деятельности книжного интернет-магазина «Booksand»	
Утверждена приказом директора	№6/с от 30.01.2020г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:

31.05.2020г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>	Объект исследования: Информационная система выполняет функции: 1) учет товаров; 2) учет клиентов; 3) учет продаж; 4) анализ деятельности интернет-магазина.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обзор литературы.</li><li>2. Объект и методы исследования: Анализ процесса оценки реализации стратегии, задачи исследования, поиск инновационных вариантов.</li><li>3. Расчеты и аналитика: Теоретический анализ, инженерный расчет, конструкторская разработка, организационное проектирование.</li><li>4. Результаты проведенного исследования: Прогнозирование последствий реализации проектного решения, квалиметрическая оценка проекта.</li></ol>

	5. Финансовый менеджмент, ресурсо-эффективность и ресурсосбережение. 6. Социальная ответственность.
<b>Перечень графического материала</b>	1. Документооборот интернет-магазина 2. Входная и выходная информация ИС 3. Информационно-логическая модель 4. Структура интерфейса ИС
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Лизунков В.Г., доцент
Социальная ответственность	Телипенко Е.В., доцент
<b>Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:</b>	
Реферат	

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	30.01.2020г.
---	--------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Телипенко Е.В.	К.т.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17B51	Божко Е.В.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И  
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-17B51	Божко Е.В.

Институт	ЮТИ ТПУ	Отделение	Цифровых технологий
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

**Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:**

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 30000 рублей 2. Приобретение программного продукта – 32500 рублей
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 10000 рублей, оклад руководителя 12000 рублей. 2. Срок эксплуатации – 4 года 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 2,05 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	1. Социальные выплаты - 30% 2. Районный коэффициент – 30%.

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Планирование комплекса работ по разработке проекта и оценка трудоемкости
2. Разработка устава научно-технического проекта	Определение численности исполнителей
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и ограничения закупок	Календарный график выполнения проекта Анализ структуры затрат проекта Затраты на внедрение ИС Расчет эксплуатационных затрат
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Расчет затрат на разработку ИС

**Перечень графического материала**

1. График разработки и внедрения ИП (представлено на слайде)
2. Основные показатели эффективности ИП (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Лизунков В.Г.	к.пед.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17B51	Божко Е.В.		

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-17B51	Божко Е.В.

Институт	ЮТИ ТПУ	Отделение	Цифровых технологий
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения.	Рабочей зоной является кабинет, оборудован персональными компьютерами и столами для них. Вредные проявления факторов производственной среды: 1. Производственные метеоусловия. 2. Параметры трудовой деятельности (электромагнитное излучение). 3. Освещение.
2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме	1. Гост 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. 2. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в РФ. – М.: Министерство РФ по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2003. 3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. 4. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997.

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:	Вредные факторы: микроклимат; освещение; шум; электромагнитные поля и излучения; эргономика рабочего места.
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности	Опасные факторы: электрический ток, пожароопасность.
3. Охрана окружающей среды:	Вредные воздействия на окружающую среду не выявлены.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях:	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	Закон Кемеровской Области от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года); Федеральный Закон N 7-ФЗ от 10 января 2002 Года «Об Охране Окружающей Среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ).

### Перечень графического материала:

При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию	Схема расположения ламп в кабинете
---	------------------------------------

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Телипенко Е.В.	К.Т.Н		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17B51	Божко Е.В.		

## The Abstract

Bachelor's work contains 79 pages, 46 figures, 8 tables, 10 sources, 2 appendix.

Keywords: information system, book, online store, supplier, buyer, order, catalog, price, accounting, analysis.

The object of research is the online bookstore Booksand.

The purpose of the work is to develop an information system for accounting and analysis of the activity of the Bookand online store.

Research methods: system analysis.

Practical novelty lies in the development of technologies for integrating a single accounting system with external resources, shaping the pricing policy of the store.

As a result, an information system was developed for accounting and analysis of the activities of a children's book online store that performs the functions of: accounting for customers and goods (including organization and planning of purchases), sales accounting, and sales analysis.

Development tools: technological platform 1C: Enterprise 8.3.

The degree of implementation: trial operation.

Scope: organization of accounting and analysis in highly specialized online bookstores.

Economic efficiency / significance of work: reduction of time, labor and financial costs for the organization of processes of accounting and analysis of sales. The payback period is 0.11 years.

In the future, it is planned to develop a mobile application in addition to the developed desktop-application.



## Реферат

Бакалаврская работа содержит 79 страниц, 46 рисунков, 8 таблиц, 10 источников, 2 приложения.

Ключевые слова: информационная система, книга, интернет-магазин, поставщик, покупатель, заказ, каталог, цена, учет, анализ.

Объектом исследования является книжный интернет-магазин «Booksand».

Цель работы – разработать информационную систему учета и анализа деятельности книжного интернет-магазина «Booksand».

Методы исследования: системный анализ.

Практическая новизна заключается в разработке технологии интеграции единой учетной системы с внешними ресурсами, формирования ценовой политики магазина.

В результате разработана информационная система учета и анализа деятельности детского книжного интернет-магазина, выполняющая функции: учет клиентов, товаров (в том числе организация и планирование закупок), учет продаж, анализ продаж.

Средства разработки: технологическая платформа 1С: Предприятие 8.3.

Степень внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: организация учета и анализа в узкоспециализированных книжных интернет-магазинах.

Экономическая эффективность/значимость работы: снижение временных, трудовых и финансовых затрат на организацию процессов учета и анализа продаж. Срок окупаемости составит 0,11 года.

В будущем планируется разработка мобильного приложения в дополнение к разработанному desktop-приложению.

## Определения, обозначения, сокращения

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ИС – информационная система.

## Оглавление

Введение.....	13
1 Обзор литературы .....	15
2 Объект и методы исследования .....	17
2.1 Анализ деятельности организации.....	17
2.2 Задачи исследования.....	23
2.3 Поиск инновационных вариантов .....	28
3 Расчеты и аналитика .....	31
3.1 Теоретический анализ.....	31
3.2 Инженерный расчет .....	32
3.3 Конструкторская разработка.....	33
3.4 Технологическое проектирование.....	34
3.5 Организационное проектирование.....	51
4 Результаты проведенного исследования .....	52
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение...	53
5.1 Оценка коммерческого потенциала .....	53
5.2 Анализ структуры затрат проекта .....	56
5.3 Расчёт экономического эффекта от использования .....	60
6 Социальная ответственность .....	64
6.1 Описание рабочего места .....	64
6.2 Анализ выявленных вредных факторов.....	64
6.3 Анализ выявленных опасных факторов.....	68
6.4 Охрана окружающей среды .....	71
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях .....	72
Заключение .....	74
Список использованных источников .....	76
Приложение А (обязательное).....	78
Приложение Б (обязательное).....	79

CD- Диск 700 MB

Графический материал:

Документооборот интернет-магазина

Входная, выходная информация ИС

Инфологическая модель

Структура интерфейса ИС

В конверте на обороте обложки

На отдельных листах

Демонстрационный лист 1

Демонстрационный лист 2

Демонстрационный лист 3

Демонстрационный лист 4

## Введение

Приобретение товаров через интернет приобретает все большую популярность. Затраты небольшого интернет-магазина существенно ниже, чем реального, так как не требуются собственные складские помещения, торговые залы, продавцы и другие сопутствующие торговым процессам затраты. В связи с этим многие индивидуальные предприниматели открывают узкоспециализированные интернет-магазины и успешно привлекают клиентов, не имея существенных географических ограничений.

Книги и игры для детей – это сегмент, который без проблем перемещается в интернет, поскольку для приобретения книги или настольной игры достаточно прочесть её описание, отзывы и рекомендации других покупателей или специалистов. И так как именно рекомендации и описания зачастую являются критерием при принятии решения о приобретении той или книги, небольшим интернет-магазинам следует уделять большое внимание созданию информационных ресурсов, позволяющих формировать покупательский спрос, помогать родителям выбирать лучшие книги и игры для своих детей. Использование различных каналов для привлечения клиентов приводит к тому, что менеджеру магазина приходится обрабатывать и сопоставлять информацию из разных коммуникационных интернет-источников. Это требует значительных усилий и снижает возможности учета и аналитики.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать информационную систему учета и анализа деятельности книжного интернет-магазина «Booksand».

Объектом исследования является книжный интернет-магазин «Booksand».

Предметом исследования является процесс организации продаж в книжном интернет-магазине «Booksand».

Практическая новизна заключается в разработке технологии импорта каталогов поставщиков магазина в информационную базу, формирования ценовой политики магазина и импорта каталогов из учетной системы на интернет-страницу.

Практическая значимость результатов ВКР состоит в организации эффективного учета торговой деятельности интернет-магазина, позволяющего осуществлять аналитику продаж и планирование закупок.

## 1 Обзор литературы

В современном информационном обществе книги перестали быть единственным источником информации, что не могло не сказаться на снижении числа постоянно читающего населения. Это относится и к детям. Интернет, телевидение, распространение электронных средств коммуникации, наличие у детей технических средств доступа к огромному количеству информации, приводит к тому, что дети предпочитают получать информацию, как для познавательной деятельности, так и для развлечений в наиболее легкой для восприятия форме [1]. В [2] приводится информация о том, что только треть российских школьников читают книги для своего удовольствия, а не в целях обучения и выполнения школьной программы.

Важность чтения книг (особенно детьми) в настоящее время осознается в недостаточной степени. А ведь именно чтение книг дает детям возможности по развитию творческих способностей и визуализации, формированию и развитию лексикона, формированию багажа знаний и компетентности и др. [3]

Формированию у детей этой крайне важной для них привычки – привычки читать – должны в полной мере способствовать не только педагоги в школе, библиотекари, но, главное — их родители. Именно они ответственны за развитие своего ребенка, особенно в раннем возрасте – младенчестве, дошкольном периоде, периодах младшей, а, может быть и средней школы.

Родители должны создать условия для того, чтобы ребенок интересовался книгами, прививать культуру чтения книг, позиционировать книгу как лучший источник информации. При этом на родителя ложится на самом деле непомерный для многих груз ответственности по подбору книг, выбору тематики, издательств, возрастного ценза. Очень легко давать родителям советы, типа «Определите круг читательских интересов своих детей, обдуманно подходите к выбору книг», «Книги, которые вы читаете

с детьми, должны соответствовать возрасту вашего ребенка», «Окружите ребенка собственной библиотекой» и т.п. [4] При этом предполагается, что каждый родитель способен проанализировать списки рекомендованных книг (представленных на огромном количестве ресурсов), потратить массу времени на поиск нужных книг в книжных магазинах, прочитать тысячи рецензий, чтобы купить именно те книги, которые понравятся к тому же именно его ребенку. На самом деле это не так. А, учитывая то, что в настоящее время выбор книг огромен, для большинства родителей это непосильная задача.

В связи с этим возрастает важность проблем консультирования родителей по подбору книг, то есть обучения родителей навигации в современном мире детской литературы. Эту роль могут в какой-то мере на себя взять книжные интернет-магазины. В настоящее время крупные книжные магазины и издательства создают информационные ресурсы с каталогами своих книг (например, Лабиринт, Myshop, МИФ, Clever и др.). При этом указывают возрастные рекомендации, аннотации, отдельные страницы книг, отзывы покупателей по содержанию книг, формируют тематические подборки. Но эти ресурсы направлены на общее информирование, получить конкретные рекомендации вряд ли у неопытного человека получится.

В связи с этим на рынке книжной продукции для детей появляется новая ниша – небольшие интернет-магазины, работающие с конкретными книжными сегментами и осуществляющие просветительскую и рекомендательную функции для своих клиентов.



## 2 Объект и методы исследования

### 2.1 Анализ деятельности организации

Книжный магазин «Booksand» создан в 2019 году. Основной целью является реализация в розницу детских книг и развивающих игр. При этом делается акцент на формировании большого количества информационных материалов и подборок с рекомендациями книг и игр. Магазин находится в стадии становления и на данный момент имеет одного сотрудника, являющегося одновременно и директором.

Магазин работает напрямую с известными издательствами – производителями качественных книг и игр детей различных возрастов (от 0+). Например, МИФ, Clever, Самокат, Банда умников, Стрекоза, Речь и многие другие. Магазин не ориентирован на обычный ассортимент детских книг, спрос на которые обусловлен школьной программой или широкой их известностью (например, Тимур и его команда, Волшебник Изумрудного города, Гарри Поттер), хотя эти книги тоже реализуются. Главной изюминкой является знакомство потенциальных читателей с зачастую неизвестными в России широкому кругу книгами, но имеющими высочайшую литературную, познавательную ценность, обладающими огромным потенциалом развития ребенка.

Валовая прибыль магазина формируется за счет разницы между оптовыми ценами, предлагаемыми издательствами и розничными ценами реализации в магазине.

На начальном этапе основными клиентами магазина – жители г.Томска, но планируется расширение географии покупателей с увеличением объемов продаж.

Для формирования спроса на книжную продукцию, предлагаемую интернет-магазином «Booksand» ведется активная информационная деятельность в различных мессенджерах и соцсетях.

Так, например, в мессенджере WhatsApp создана группа, в которой ведется представление новых закупок, издательств, книг, игр, публикуются подборки и рекомендации (рис.2.1). В ней есть отсылки на страницу интернет-магазина в социальной сети ВКонтакте. Но участники группы могут также сделать заказ и в данной группе, задать интересующие вопросы по доставке, оплате и др.

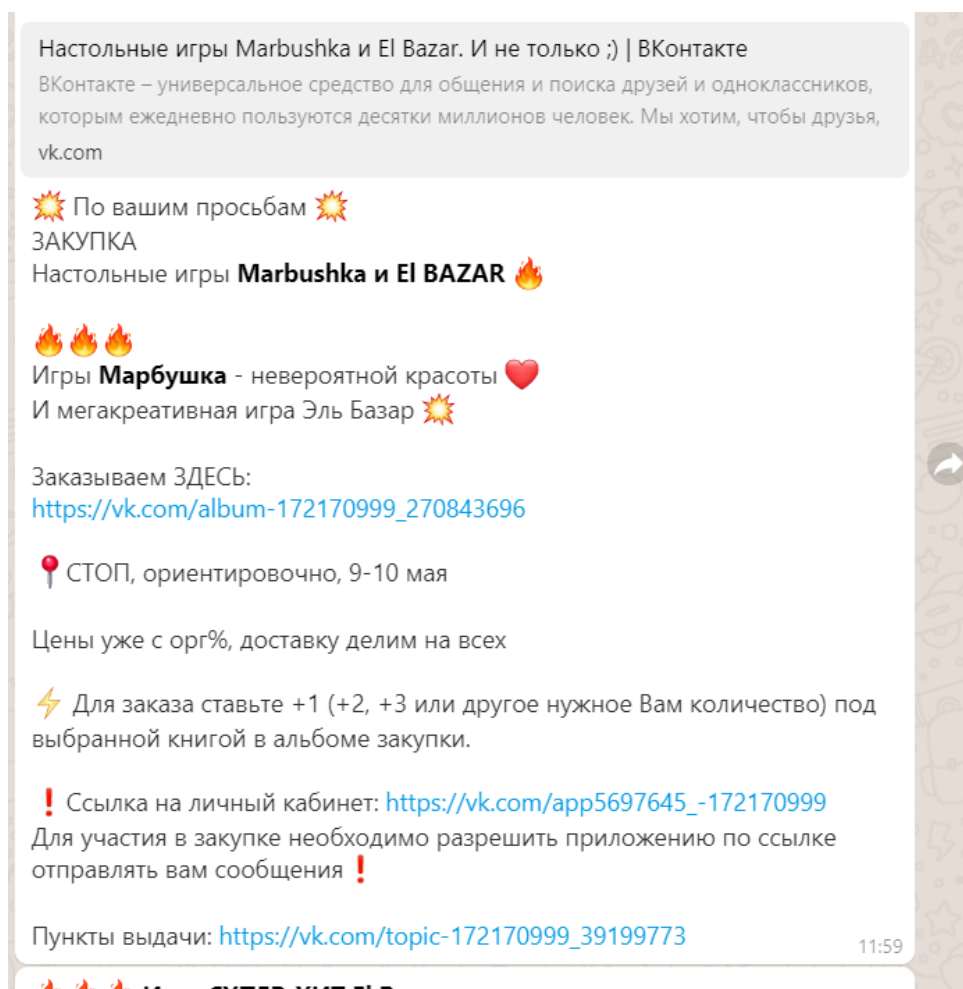


Рисунок 2.1 – Группа интернет-магазина в WhatsApp

В социальной сети Instagram у интернет-магазина также имеется профиль, в котором представляются подборки и описания книг и игр (рис.2.2). На странице также есть отсылки на страницу интернет-магазина в социальной сети ВКонтакте. Но подписчики профиля могут сделать заказ и в самом профиле через Direct, задать интересующие вопросы по доставке, оплате и др.

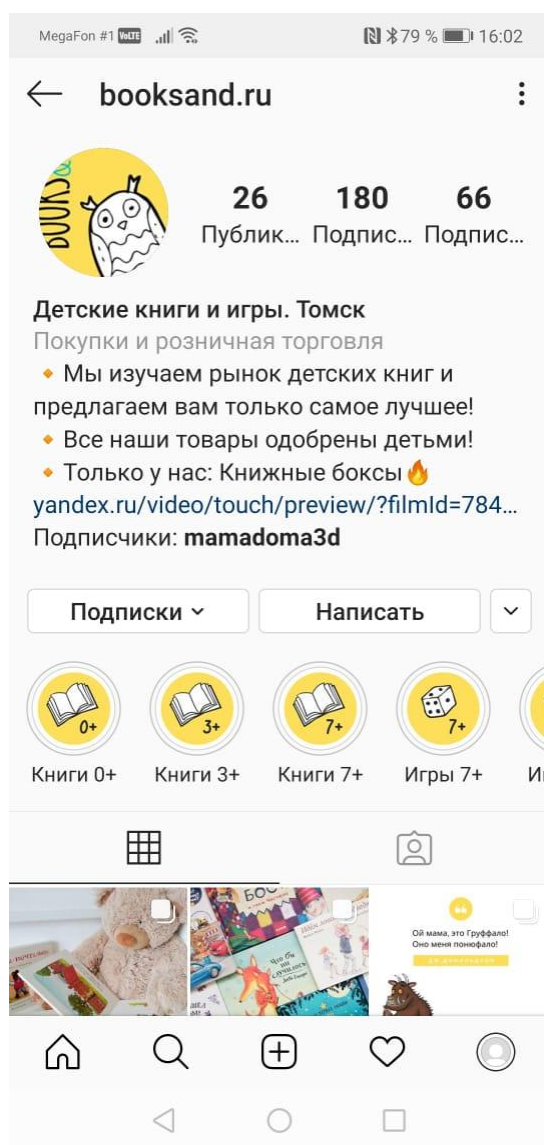


Рисунок 2.2 – Профиль интернет-магазина в Instagram

Также интернет-магазином создан канал на платформе Яндекс.Дзен (рис.2.3.). На канале публикуются статьи, рассказывающие об прочитанных книгах, реальных историях формирования любви к чтению детей, подборках книг на различные возрасты и читательские интересы. Канал носит информационный характер, но в статьях указываются отсылки на магазин.



Рисунок 2.3 – Канал интернет-магазина в Яндекс.Дзен

Собственно интернет-магазин, представляющий полные каталоги предлагаемого ассортимента книг и игр, располагается в социальной сети ВКонтакте, предоставляющей для этого бесплатный сервис (рис.2.4.).

В магазине представлено три вида продукции: Книги, Игры и Книжные боксы. Книжные боксы – это особый вид товара, содержащий в себе подборку книг и игр на определенный возраст и тематику. Содержание боксов подбирается консультантом магазина на основе анализа спроса покупателей и собственных рекомендаций.

В интернет-магазине покупатель может выбрать товар (рис.2.5.), способ доставки, адрес, узнать условия оплаты и др.

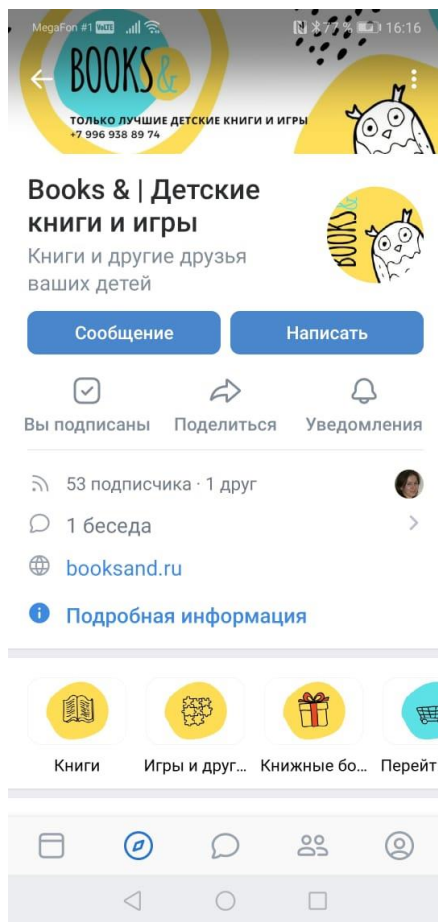


Рисунок 2.4 – Профиль интернет-магазина в ВКонтакте

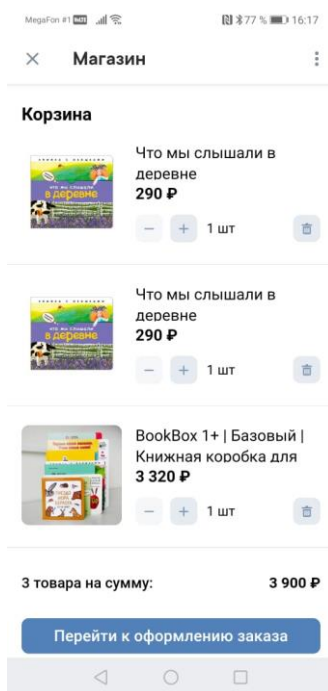


Рисунок 2.5 – «Корзина» покупателя интернет-магазина

Также в ленте на главной странице приводятся информационные материалы о книгах и играх, подборки и рекомендации.

Таким образом, информация о клиентах, их заказах, состоянии оплаты и условиях поставки поступает в интернет-магазин из трех источников: ВКонтакте, WhatsApp, Instagram. Причем ни в одном из них нет инструментов для организации учета. Учет заказов, оплаты, поставки осуществляется в Excell. Приходится вести двойной ручной ввод каталогов продукции (собственно в магазине ВКонтакте), и на листах Excell. Это является очень трудоемкой операцией. А отсутствие полноценного учета по клиентам и издательствам затрудняет аналитику продаж и не дает возможностей для автоматизации планирования закупок у издательств.

Полный документооборот книжного интернет-магазина Booksand представлен на рис.2.6.

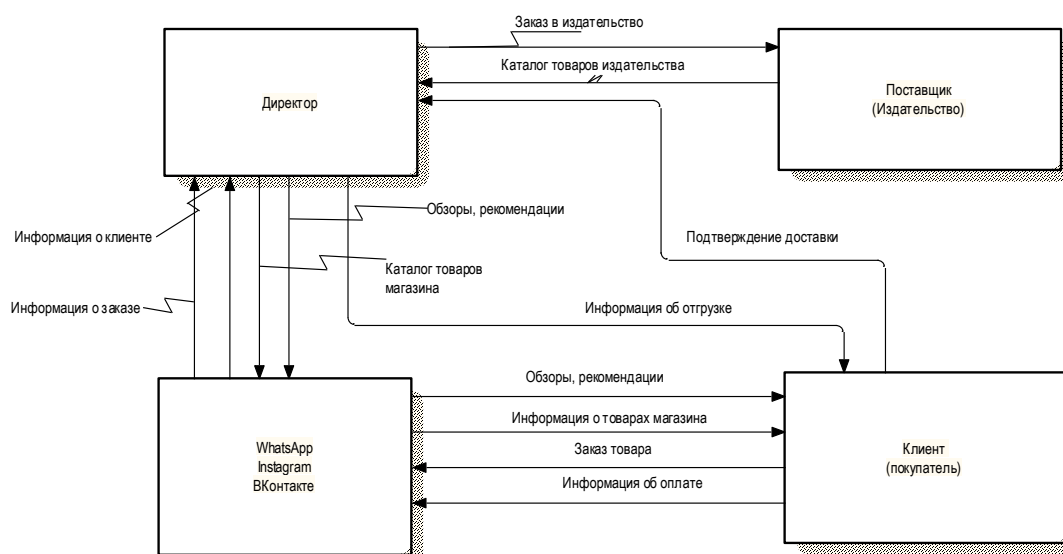


Рисунок 2.6 – Документооборот интернет-магазина Booksand

## 2.2 Задачи исследования

Необходимо разработать информационную систему, которая реализует следующие функции:

- учет товаров;
- учет клиентов;
- учет продаж;
- анализ деятельности интернет-магазина.

При этом нужно (по возможности) автоматизировать заполнение каталогов поставщиков (издательств) как в учетной системе, так и в интернет-магазине ВКонтакте.

На основе вышеизложенного была разработана функциональная модель информационной системы, представленная на рис.2.7. Декомпозиция функций модуля представлена на рис.2.8.

Рассмотрим управляющие стрелки функциональной модели.

1. Регламент работы интернет-магазина – набор инструкций по организации деятельности по закупкам и реализации книг и игр.

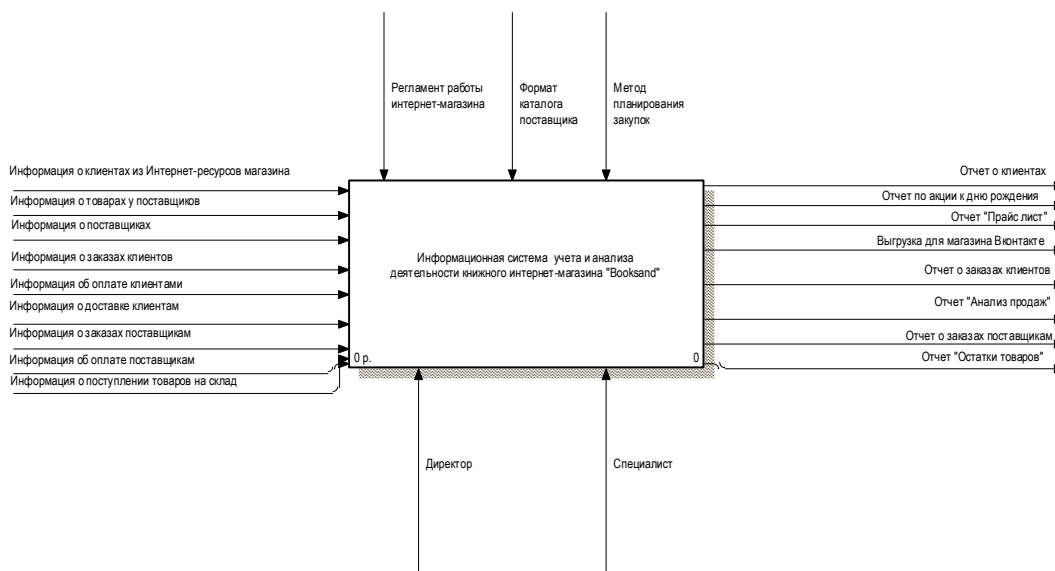


Рисунок 2.7 – Функциональная модель информационной системы учета и анализа деятельности интернет-магазина Booksand

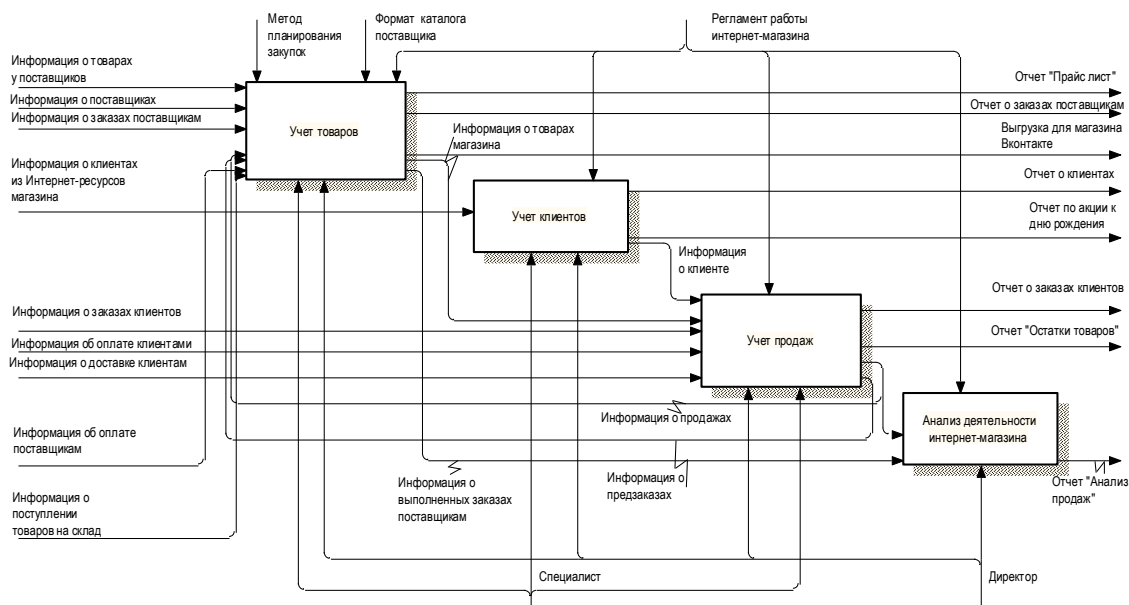


Рисунок 2.8 – Декомпозиция функций информационной системы

2. Формат каталога поставщика – формат файла, в котором представляется каталог от поставщика оптовому покупателю (интернет-магазину). Наиболее распространенный формат – YML, язык разметки Yandex, он предоставляется большинством издательств (поставщиков). Данный файл используется для автоматической загрузки (импорта) каталога поставщика в информационную систему.

3. Метод планирования закупок – метод, используемый для расчета прогнозных значений количества и номенклатуры товаров, которые необходимо включить в новый заказ. Предлагается использовать данные о реализации товаров клиентам из оптовых заказов предшествующих периодов в разрезе поставщиков (издательств), на основе которых определять потребность в новом заказе книг и игр.

Далее рассмотрим более подробно функции разрабатываемой информационной системы. Декомпозиция функции «Учет товаров» представлена на рис. 2.9.



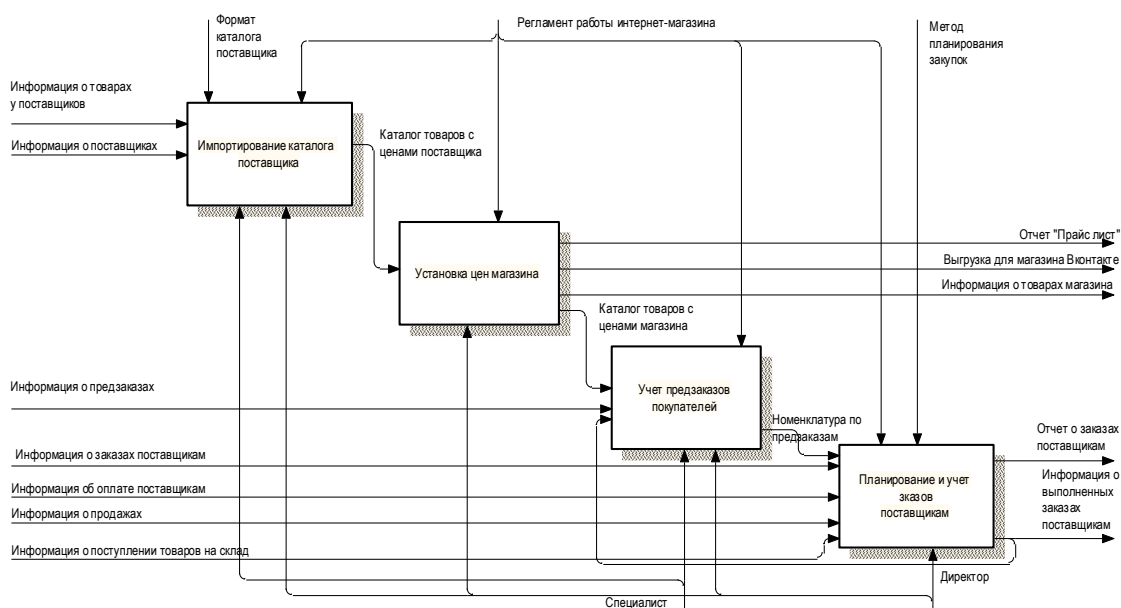


Рисунок 2.9 – Функция «Учет товаров»

На основе полученных от поставщиков каталогов товаров осуществляется импорт данных в информационную систему. Далее на основе цен поставщика осуществляется установка цен магазина, в результате формируется каталог товаров интернет-магазина. После расчета остатков на складе данного товара, формируется ассортимент интернет-магазина на текущую дату, эти данные могут выгружаться собственно в интернет-магазин ВКонтакте. В этой же функции реализованы планирование и учет заказов поставщикам (декомпозиция данной подфункции представлена на рис.2.10).

Входная информация функции «Учет товаров»: информация о товарах у поставщиков, поставщиках, заказах поставщикам, оплате и поступлении заказов поставщикам, информация о клиентах из Интернет-ресурсов магазина.

Выходная информация: информация о товарах магазина, информация о выполненных заказах поставщикам, отчет о товарах магазина, отчет о заказах поставщикам, выгрузка для магазина в ВКонтакте.

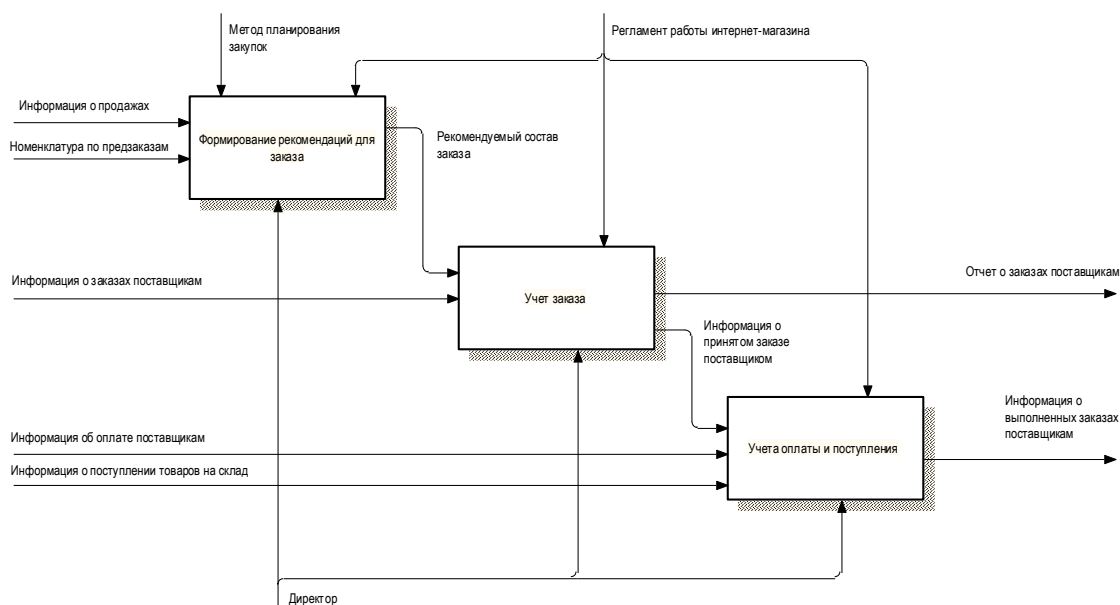


Рисунок 2.10 – Функция «Планирование и учет заказов поставщикам»

Декомпозиция функции «Учет клиентов» представлена на рис. 2.11.

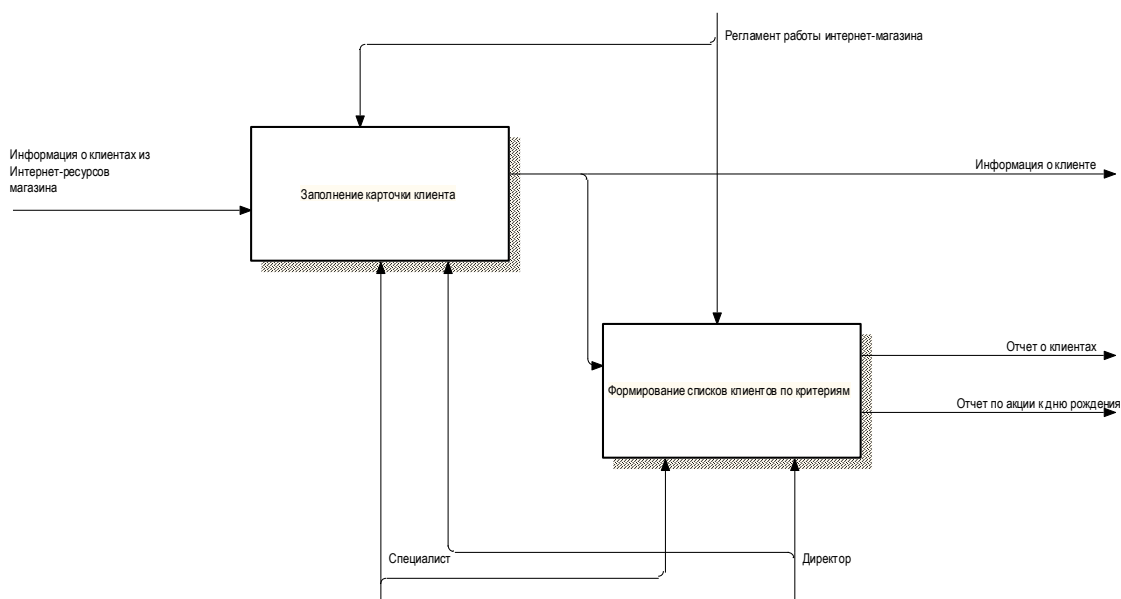


Рисунок 2.11 – Функция «Учет клиентов»

На основе неструктурированной информации о клиентах магазина, поступившей из Интернет-ресурсов (мессенджеры, соцсети), заполняется

карточка клиента. В результате появляется возможность формирования отчетов по клиентам магазина по различным критериям.

Входная информация: информация о клиентах из Интернет-ресурсов магазина.

Выходная информация: информация о клиенте, отчет о клиентах.

Декомпозиция функции «Учет продаж» представлена на рис. 2.12. На основе поступивших заказов от клиентов (через Вконтакте или другие Интернет-ресурсы) в систему вносятся данные о заказе, учитывается его оплата и факт доставки клиенту.

Входная информация: информация о клиенте, о заказах клиента, о товарах магазина, об оплате заказа и доставке товара.

Выходная информация: информация о продажах, о предзаказах отчет о заказах клиентов, отчет об остатках.

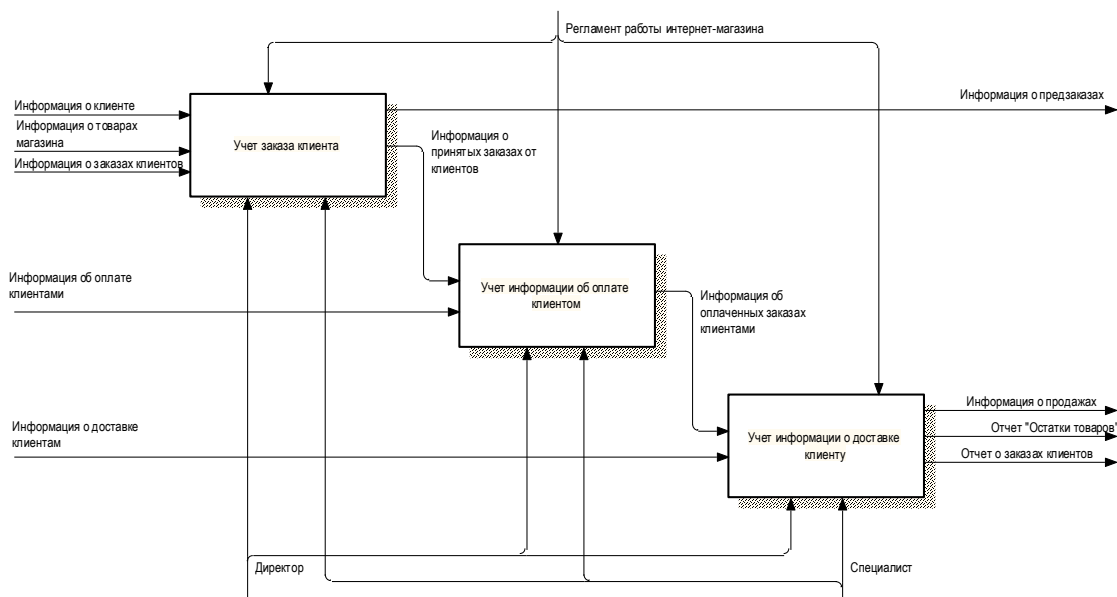


Рисунок 2.12 – Функция «Учет продаж»

Декомпозиция функции «Анализ продаж» представлена на рис. 2.13. Рассчитываются основные финансовые показатели и осуществляется их анализ по периодам и в разрезе поставщиков (издательств).

Входная информация: информация о продажах, информация о выполненных заказах поставщиком.

Выходная информация: отчет «Анализ продаж»

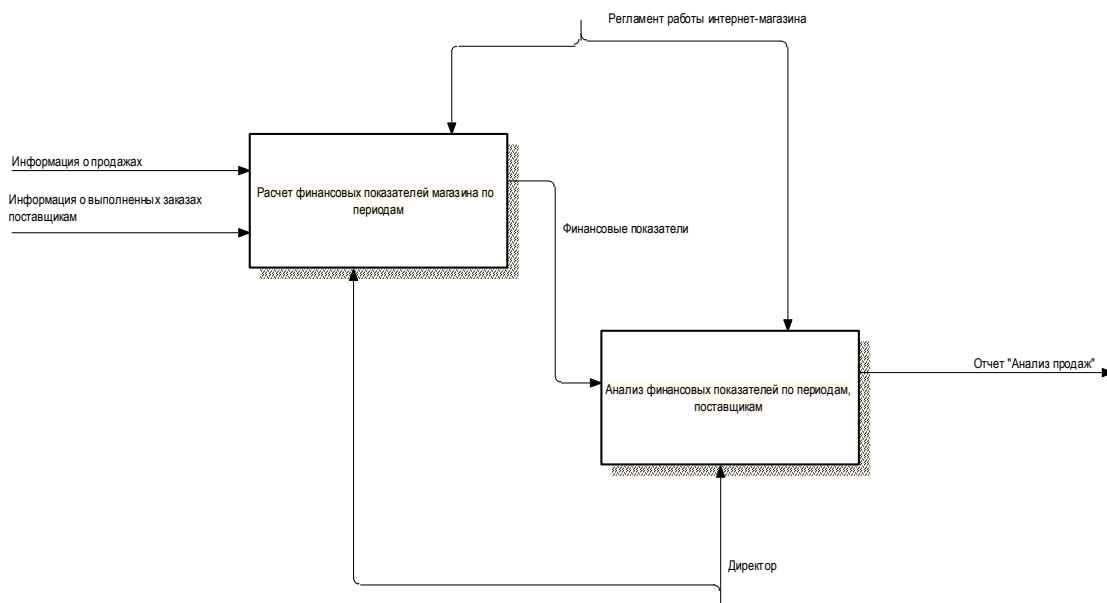


Рисунок 2.13 – Функция «Анализ продаж»

## 2.3 Поиск инновационных вариантов

Так как в организации уже имеется лицензионная технологическая платформа 1С: Предприятие 8.3 [5], в качестве аналогов рассмотрим два решения фирмы 1С: 1С: Управление торговлей 8.3 [6] и 1С:Розница 8. Книжный магазин [7].

Сравнение программных продуктов по функциональным и нефункциональным требованиям и другим характеристикам представлено в таблице 2.1. В таблице знаками «+» отмечено соответствие характеристик программных продуктов необходимым (при этом предусмотрена градация от одного до трех знаков «+», что интерпретируется как малое, среднее и полное соответствие). Знак «–» означает полное несоответствие требованиям.

Таблица 2.1 – Сравнение аналогов информационной системы

<b>Функции ИС, характеристики программного продукта</b>	<b>1С: Управление торговлей 8.3</b>	<b>1С:Розница 8. Книжный магазин</b>	<b>Разрабатываемая ИС</b>
- импорт каталогов поставщиков	+	+	+++
- установка цен магазина (розница)	++	++	+++
- карточка товара	+	++	+++
- расчет остатков	+++	+++	+++
- учет заказов поставщикам	+++	+++	+++
- планирование (рекомендации на заказ)	—	—	+++
- учет клиентов	+	+	+++
- учет заказов клиентов	+	+	+++
- анализ продаж (по издательствам)	+	+	+++
- выгрузка в ВКонтакте	+	+	+++
Возможность и простота доработки и модификации	+	+	+++
Отсутствие избыточного функционала	—	—	+++
Стоимость лицензии, руб.	22600 (1р.м.)	26400 (1 р.м., 1 магазин)	-
Стоимость работ по доработке/разработке ПП, руб. (предварительная оценка)	17800	14200	25000

Данные таблицы 2.1. позволяют сделать следующие выводы:

- несмотря на наличие сходного функционала в аналогах, имеющиеся справочники, документы, отчеты, а также технологии интеграции с внешними ресурсами потребуют доработки под требования интернет-магазина Booksand. Это обусловлено спецификой магазина, связанной с формированием клиентской базы (с использованием Интернет-ресурсов), номенклатурой товаров, необходимостью в дальнейшем модификации под процессы индивидуальных рекомендаций книжной продукции, особенностями планирования заказов;
- несмотря на имеющиеся возможности к модификации, следует отметить, что это также требует существенных усилий аналитиков и программистов, изучения вложенных механизмов, огромного объема кода программы;
- наличие излишнего функционала затрудняет работу пользователей, делает интерфейс менее понятным;
- стоимость приобретения и модификации продуктов выше, чем стоимость разработки собственной конфигурации;
- собственная разработка позволит использовать спиральную модель жизненного цикла информационной системы, что позволит постепенно наращивать необходимый функционал по мере развития магазина и роста потребностей в автоматизации.

### 3 Расчеты и аналитика

#### 3.1 Теоретический анализ

Для разработки информационной системы используется реляционная база данных. В ходе анализа условно-постоянной и оперативно-учетной информации были выделены основные сущности базы данных и их атрибуты. Концептуальная модель данных на уровне атрибутов представлена в приложении А. Рассмотрим её фрагменты (по отдельным модулям СР СППСР).

Фрагмент модели данных, касающийся работы с поставщиками, формированием заказов на приобретение товаров представлен на рис.3.1.

На рис. 3.2. представлен фрагмент модели данных информационной системы для работы с покупателями, оформлением из заказов, продажами, принятием предзаказов на товары.

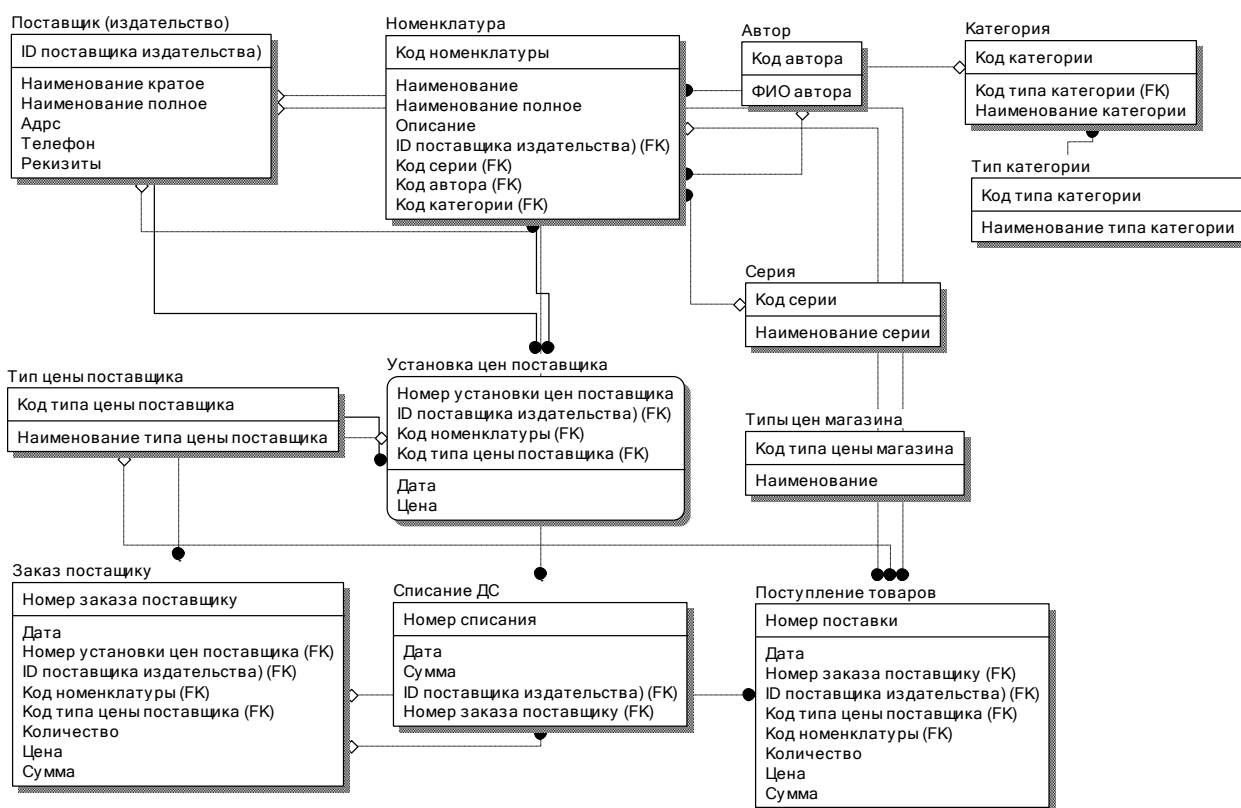


Рисунок 3.1 – Фрагмент модели данных информационной системы для работы с поставщиками

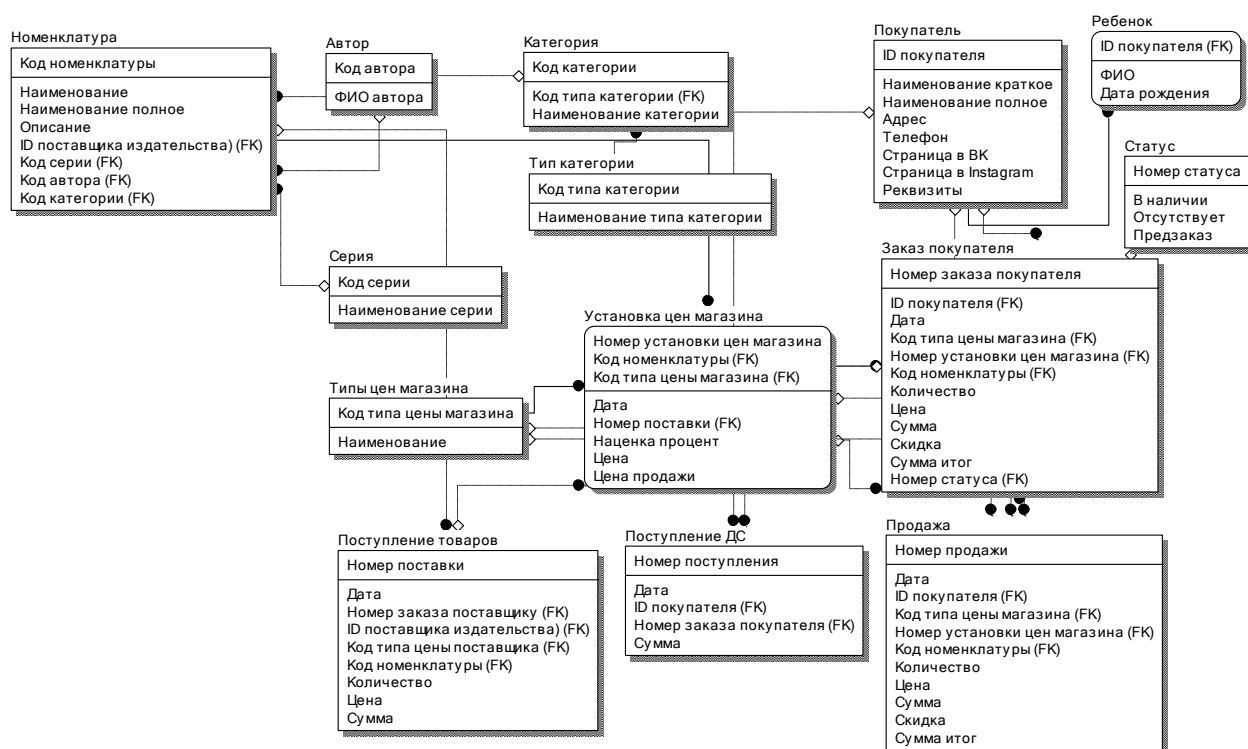


Рисунок 3.2 – Фрагмент модели данных информационной системы для работы с покупателями

### 3.2 Инженерный расчет

Информационная система разрабатывается на базе технологической платформы 1С:Предприятие 8.3 [5].

Для работы с платформой 1С:Предприятие 8.3 рекомендуемая конфигурация компьютера имеет следующие характеристики:

- операционная система: Microsoft Windows XP/Vista/Windows 7/Windows 8;
- процессор Intel Pentium III 866 МГц и выше;
- оперативная память 1024 Мбайт и выше;
- жесткий диск (при установке используется около 220 Мбайт);
- устройство чтения компакт-дисков;
- USB-порт; SVGA дисплей.



### 3.3 Конструкторская разработка

В качестве инструментальных средств разработки программного обеспечения информационной системы выбрана технологическая платформа 1С:Предприятие 8.3, что обосновывается следующим [5]:

1. Наличие лицензии в организации и опыт разработки.
2. Платформа содержит инструментарий, необходимый для разработки, администрирования и поддержки прикладных решений. При этом прикладное решение является самостоятельной сущностью и может выступать в качестве отдельного программного продукта. Но полностью опирается на технологии платформы. Это снижает трудоемкость разработки, дальнейшей поддержки и обеспечения совместимости программного продукта с новыми модификациями учетных систем.
3. Технологическая платформа 1С:Предприятие 8 обеспечивает различные варианты работы прикладного решения: от персонального однопользовательского, до работы в масштабах больших рабочих групп и предприятий. Ключевым моментом масштабируемости является то, что повышение производительности достигается средствами платформы, и прикладные решения не требуют доработки при увеличении количества одновременно работающих пользователей.
4. Система 1С:Предприятие 8 является открытой системой. Предоставляется возможность для интеграции практически с любыми внешними программами и оборудованием на основе общепризнанных открытых стандартов и протоколов передачи данных.
5. Система прав доступа позволяет разрешать доступ пользователей только к тем данным, которые необходимы им для выполнения определенных функций в прикладном решении.

### 3.4 Технологическое проектирование

Информационная система имеет три подсистемы «Поставщики», «Покупатели» и «Маркетинг». Также выделена служебная подсистема «НСИ», в которой вынесены основные справочники системы (для удобства навигации). Начнем рассмотрение с подсистемы «Маркетинг». В этой подсистеме осуществляется создание каталога интернет-магазина и формирование его цен.

Главный справочник информационной системы – «Номенклатура», в нем хранятся все виды товаров (книг, игр и др.), которые реализовывал, реализует или планирует реализовывать магазин, а также сопутствующие услуги (доставка и т.п.). Форма элемента справочника «Номенклатура» представлена на рис.3.3.

Глава Джулиана (Номенклатура) \* (1С:Предприятие)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000019

Наименование: Глава Джулиана

Наименование полное: Глава Джулиана (Р.Дж.Паласио)

Описание: Как люди становятся задирами? Зачем они унижают и травят других? И есть ли у задиры шанс измениться? Помните, как в книге «Чудо» задира Джулиан травил Августа

Издательство: Розовый жираф

Серия: Чудо (Паласио)

Авторы Художники Категории

Добавить

N	Автор
1	Р.Дж.Паласио

Выбрать файл

Глава Джулиана

Р.Дж.Паласио

Рисунок 3.3 – Справочник «Номенклатура»

В справочник вносится информация о наименовании книги, издательстве, авторах, художниках, категории читателей, а также краткое описание. Для структурирования информации о книгах и получения дополнительных возможностей для фильтрации и поиска книг в

информационной системе созданы справочники «Авторы» (рис.3.4.), «Категории номенклатуры» (рис.3.5), «Серии номенклатуры» (рис.3.6). В справочнике «Авторы» хранятся сведения об авторах и художниках книги. В справочнике «Номенклатура» эти данные вносятся в разных вкладках (рис.3.3), при этом авторов и художников у одной книги может быть несколько, поэтому организованы табличные части формы.

Рисунок 3.4 – Справочник «Авторы»

Справочник «Категории номенклатуры» предназначен для хранения информации о классификации книг и игр по различным критериям, например, по возрасту, по жанрам книги и др. В справочник «Номенклатура» для каждого товара можно внести много разных категорий (рис.3.7).

Наименование	Код
По возрасту	000000002
1+	000000001
10+	000000014
11+	000000015
12+	000000016
13+	000000017
14+	000000018
2+	000000003
3+	000000004
4+	000000005
5+	000000006
6+	000000007
7+	000000009
8+	000000008
9+	000000013

Рисунок 3.5 – Справочник «Категории номенклатуры»

В справочники «Серии номенклатуры» отражаются сведения о сериях книг, выпускаемых издательствами, например «Джордж Стивена Хокинга», «Гарри Поттер», «Винни Пух» и т.д.

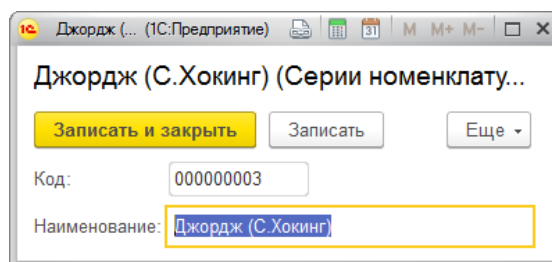


Рисунок 3.6 – Справочник «Серии номенклатуры»

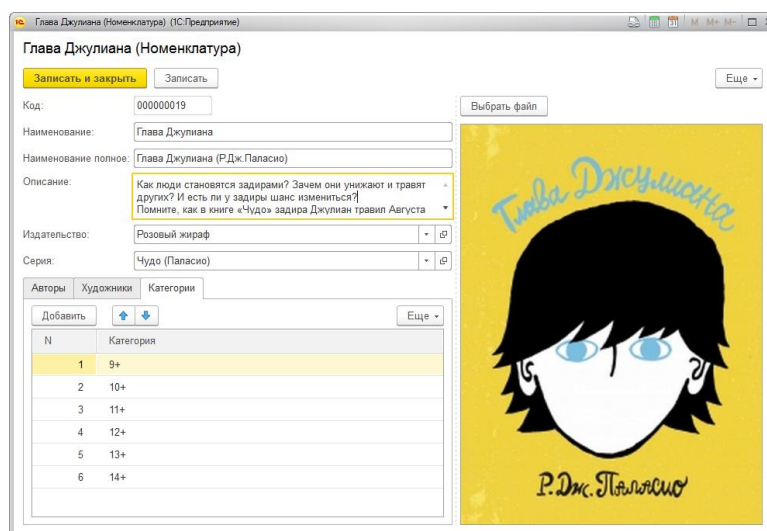


Рисунок 3.7– Справочник «Номенклатура», вкладка «Категории»

Также в подсистеме «Маркетинг» располагаются справочники «Типы цен» (рис.3.8), «Типы цен поставщиков» (рис.3.9) и документ «Установка цен номенклатуры».

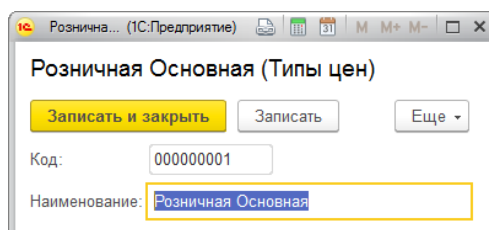


Рисунок 3.8– Справочник «Типы цен»

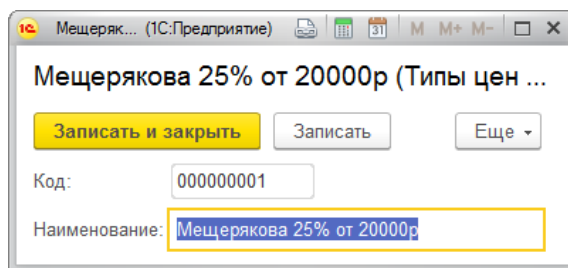


Рисунок 3.9– Справочник «Типы цен поставщиков»

«Типы цен» необходимы для проведения разной ценовой политики в отношении разных категорий покупателей интернет-магазина. Например, обычный клиент магазина будет покупать товар по обычной (основной) розничной цене, а клиент имеющий привилегии (например, в зависимости от количества покупок или другим критериям, устанавливаемым администрацией магазина) – по цене с определенной скидкой. Введение такой классификации цен позволяет в дальнейшем анализировать эффективность ценовой стратегии магазина.

«Типы цен поставщика» позволяет учесть по каким ценам был приобретен товар у поставщиков. Например, в зависимости от суммы заказа поставщиком могут быть предусмотрены разные скидки оптовому покупателю. Ведение учета закупок в разрезе типов цен поставщика позволяет в дальнейшем анализировать правильность и эффективность формирования закупок товаров. Например, возможно, приобретение большой партии с большей скидкой даст текущую экономию по затратам на закупки, но при плохой реализации товара «заморозит» активы в товаре на длительный срок и не даст возможности осуществлять новые закупки.

Документ «Установка цен номенклатуры» служит для формирования прайса магазина в разрезе типов цен (рис.3.10). Документ формируется на основе документа «Поступление товара». Указывается тип цены и наценка (решение о проценте наценки принимает менеджер, так это сильно зависит вида товаров, текущей ситуации на рынке), после чего, нажав кнопку «Рассчитать цену продажи», формируется прайс для данных товаров по выбранному типу цены (расчетная цена округляется до рублей). Менеджер

может изменить полученные расчетные цены при необходимости. После проведения документа в регистр сведений «Цены номенклатуры» (рис.3.11) заносится информация об установленных в магазине ценах товаров. Эта информация также затем используется для выгрузки в интернет-магазин «ВКонтакте» через API. Документ «Установка цен номенклатуры» может формироваться по одной поставке несколько раз – по количеству имеющихся типов цен магазина.

← → ☆ Установка цен номенклатуры 000000002 от 09.05.2020 13:20:32

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Основание: Поступление товаров 000000001 от 07.05.2020 №: 000000002 Дата: 09.05.2020 13:20:32

Тип цены: Розничная Наценка, %: 70,00

Добавить ↑ ↓ Рассчитать цену продажи Еще ▾

N	Номенклатура	Цена	Цена продажи
1	Очень голодная гусеница	350,00	600,00
2	От головы до ног	315,00	540,00

Рисунок 3.10– Документ «Установка цен номенклатуры»

← → ☆ Цены номенклатуры

Поиск (Ctrl+F) × 🔍 Еще ▾

Период	Регистратор	Ном...	Номенклатура	Тип цены	Цена
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	1	Мифы Древней Греции. ...	Розничная Основная	630,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	2	70 развивающих карточ...	Розничная Основная	320,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	3	70 развивающих карточ...	Розничная Основная	320,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	4	Агентство "Питкай"	Розничная Основная	140,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	5	Большая перемена	Розничная Основная	140,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	6	Большие и маленькие п...	Розничная Основная	360,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	7	Дело в тумане	Розничная Основная	160,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	8	Дело с крокодилом	Розничная Основная	140,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	9	Единорог Тим, или Сказ...	Розничная Основная	440,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	10	Ежик-Елка	Розничная Основная	250,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	11	Живая математика	Розничная Основная	220,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	12	За два часа до снега	Розничная Основная	240,00
07.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000001 от 07.05.2020...	13	Закрытый клуб "Вход то...	Розничная Основная	140,00
09.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000002 от 09.05.2020...	1	Очень голодная гусеница	Розничная Основная	600,00
09.05.2020	Установка цен номенклатуры 000000002 от 09.05.2020...	2	От головы до ног	Розничная Основная	540,00

Рисунок 3.10– Регистр сведений «Цены номенклатуры»

Рассмотрим подсистему «Поставщики». В подсистеме представлены документы, отчеты и сервисы, позволяющие работать с каталогами товаров поставщиков, формировать заказы поставщикам, учитывать оплату и поступление товаров в магазин. Информация о поставщиках хранится в структурированном справочнике «Контрагенты», который будет рассмотрен ниже при описании подсистемы «Покупатель».

Сервис «Загрузка цен поставщика» позволяет автоматически загрузить каталог поставщика, предоставленный им в формате YML (рис.3.11). После выбора поставщика и типа цены, необходимо указать путь к файлу каталога и нажать «Загрузить».

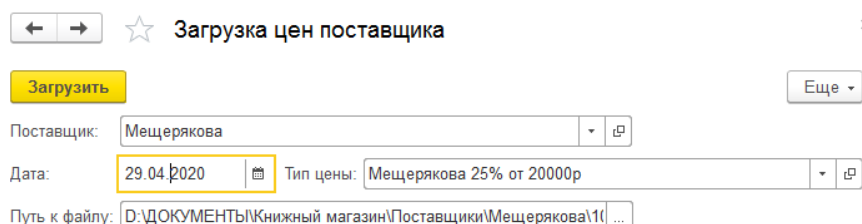


Рисунок 3.11– Сервис «Загрузка цен поставщика»

Далее с помощью обработки «Загрузка цен поставщика» система осуществляет два действия:

- 1) заносит информацию о товарах в справочник «Номенклатура»;
- 2) создает документ «Установка цен поставщиков» (рис.3.12), в котором отражаются цены данного поставщика на товары с учетом типа цены, по которой магазин собирается товары у этого поставщика приобретать. Документ может быть отредактирован сотрудником магазина при необходимости. После проведения документа в регистр сведений «Цены поставщиков» (рис.3.13) заносится первичная информация о ценах товаров у поставщиков. По этим ценам будет осуществляться заказ поставщику.

Автоматическая загрузка каталогов далеко не всегда возможна, так как не каждый поставщик предоставляет каталог в нужном формате, а предоставляемые файлы могут отличаться по составу полей с информацией.

Это требует написания обработок для каждого поставщика, что достаточно трудоемко. Несмотря на это, автоматическая загрузка каталогов от основных поставщиков может позволить быстро сформировать номенклатуру магазина на начальных этапах формирования базы данных.

В дальнейшем дополнение справочника «Номенклатура» и создание документа «Установка цен поставщиков» скорее всего, придется осуществлять в автоматизированном режиме.

← → ☆ Установка цен поставщиков 000000002 от 29.04.2020 15:01:01 ×

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000002

Дата: 29.04.2020 15:01:01 📅

Поставщик: Мещерякова ▾ 📄

Тип цены: Мещерякова 25% от 20000р ▾ 📄

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Номенклатура	Цена
1	Закрытый клуб "Вход только для своих"	79,00
2	Агентство "Питкайг"	79,00
3	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	178,00
4	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №3	178,00
5	Дело в тумане	79,00

Рисунок 3.12– Документ «Установка цен поставщиков»

← → ☆ Цены поставщиков ×

Поиск (Ctrl+F) 🔍 Еще ▾

Период	Регистратор	Номер строки	Номенклатура	Поставщик	Тип цены	Цена
29.04.2020	Установка цен поставщиков 0...	3	70 развивающих карточек для...	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	178,00
29.04.2020	Установка цен поставщиков 0...	4	70 развивающих карточек для...	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	178,00
29.04.2020	Установка цен поставщиков 0...	2	Агентство "Питкайг"	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	79,00
29.04.2020	Установка цен поставщиков 0...	5	Дело в тумане	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	79,00
29.04.2020	Установка цен поставщиков 0...	1	Закрытый клуб "Вход только д...	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	79,00
01.05.2020	Установка цен поставщиков 0...	1	Очень голодная гусеница	Розовый жираф	РЖ Розничная Акция	350,00
01.05.2020	Установка цен поставщиков 0...	2	От головы до ног	Розовый жираф	РЖ Розничная Акция	350,00
02.05.2020	Поступление товаров 0000000...	3	70 развивающих карточек для...	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	178,00
02.05.2020	Поступление товаров 0000000...	4	70 развивающих карточек для...	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	178,00
02.05.2020	Поступление товаров 0000000...	2	Агентство "Питкайг"	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	79,00
02.05.2020	Поступление товаров 0000000...	5	Дело в тумане	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	87,00
02.05.2020	Поступление товаров 0000000...	1	Закрытый клуб "Вход только д...	Мещерякова	Мещерякова 25% от 20000р	79,00
10.05.2020	Поступление товаров 0000000...	6	Очень голодная гусеница	Розовый жираф	РЖ Розничная Акция	350,00
10.05.2020	Поступление товаров 0000000...	5	От головы до ног	Розовый жираф	РЖ Розничная Акция	315,00
10.05.2020	Поступление товаров 0000000...	1	Чудо	Розовый жираф	РЖ Розничная Акция	350,00
10.05.2020	Поступление товаров 0000000...	2	Глава Джулиана	Розовый жираф	РЖ Розничная Акция	315,00

Рисунок 3.13– Регистр сведений «Цены поставщиков»



Далее рассмотрим документы, отражающие взаимодействие магазина с поставщиками.

Документ «Заказ поставщику» (рис.3.14) позволяет сформировать номенклатуру книг и игр для заказа поставщику, учитывая тип цены, по которому магазин собирается приобретать товар. Выбрав поставщика и тип цены, пользователь по кнопке «Заполнить по данным учета» получает сформированный системой перечень планируемых товаров к закупке. Система выводит в документ информацию о количестве проданных экземпляров конкретного товара с момента последней закупки у данного поставщика. Также выводится информация о предзаказах покупателей на конкретные товары. Соответственно плановое количество конкретных товаров рассчитывается как сумма проданных товаров и предзаказанных покупателем. Далее пользователь может редактировать как список товаров для включения в заказ, так и его количество.

← → ☆ Заказ поставщику 000000003 от 21.05.2020 4:18:28

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании

Поставщик: Мещерякова Номер: 000000003 Дата: 21.05.2020 4:18:28

Тип цены: Мещерякова 25% от 20000р

Товары

Добавить ↑ ↓ Заполнить по данным учета

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма	Продажи	Предзаказ
1	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	1	178,00	178,00	1	
2	Агентство "Питкайг"	1	79,00	79,00	1	
3	Ежик-Елка	1	322,00	322,00		1
4	Закрытый клуб "Вход только для своих"	1	79,00	79,00	1	
				658,00		

Рисунок 3.14– Документ «Заказ поставщику»

По сформированному заказу пользователю предоставляется возможность создать документ для учета оплаты поставщику – Списание ДС (рис.3.15), и поступления товара – Документ «Поступление товаров» (рис.3.16).

← → ☆ Списание ДС 000000001 от 10.05.2020 15:06:41

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000001

Дата: 10.05.2020 15:06:41

Заказ: Заказ поставщику 000000001 от 30.04.2020 12:00:00

Контрагент: Мещерякова

Сумма: 500,00

Рисунок 3.15– Документ «Списание ДС»

← → ☆ Поступление товаров 000000003 от 02.05.2020 15:05:50

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании

Поставщик: Мещерякова Номер: 000000003 Дата: 02.05.2020 15:05:50

Заказ: Заказ поставщику 000000001 от 30.04.2020 12:00:00

Тип цены: Мещерякова 25% от 20000р

Товары Услуги

Добавить

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма
1	Закрытый клуб "Вход только для своих"	1	79,00	79,00
2	Агентство "Питкайг"	2	79,00	158,00
3	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	1	178,00	178,00
4	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №3	1	178,00	178,00
5	Дело в тумане	1	87,00	87,00
				680,00

Рисунок 3.16– Документ «Поступление товаров»

В документе «Поступление товаров», который изначально заполняется на основе данных заказа, пользователь может отредактировать количество и цены товаров по факту поступления. Это может произойти по различным обстоятельствам, например, отсутствие заказанного товара на момент поставки или изменение ценовой политики и т.д. Также во вкладке «Услуги» можно внести сведения о сопутствующих затратах, например, по доставке товара. После проведения документа в регистр «Цены поставщиков» (рис.3.13.) будет внесена информация об итоговых ценах, по

которым фактически был приобретен товар. Таким образом, в базе данных будет храниться актуальная информация по ценам товаров в разрезе типов цен поставщика. Также после проведения документа информация сохраняется в регистр накопления «Остатки товаров»

Далее на основании документа «Поступление товаров» создается документ «Установка цен номенклатуры», который уже был описан выше (рис.3.10).

Таким образом, в системе теперь есть информация о закупленных товарах, их ценах приобретения и реализации. Рассмотрим теперь учет продаж в интернет-магазине. Для учета продаж все необходимые объекты вынесены в подсистему «Покупатели».

Учет покупателей, поставщиков и других возможных контрагентов ведется в справочнике «Контрагенты», который структурирован по типам контрагентов. Форма элемента справочника представлена на рис.3.17.

Рисунок 3.17 – Справочник «Контрагенты»

При проставлении галочки «Клиент» становится доступной вкладка «Клиент», в которой отражается информация, необходимая только для типа контрагента «Покупатель» (рис.3.18) – это информация о профилях в Интернет-ресурсах и детях покупателя. Отметим, что интернет-магазин в качестве целевой аудитории рассматривает именно детский ассортимент,

поэтому информация и датах рождения детей позволит осуществлять выборку по покупателям, имеющим детей определенного возраста для проведения рекламных и скидочных акций, а также наполнения информационными материалами Интернет-ресурсы магазина. Вкладка «Реквизиты» служит для учета платежных и прочих реквизитов контрагентов.

N	ФИО	Дата рождения
1	Настя	05.06.2012

Рисунок 3.18 – Справочник «Контрагенты». Вкладка «Клиент»

Документ «Заказ покупателя» служит для учета информации о намерениях покупателя приобрести товар. Информация в этот документ может вноситься на основе информации из всех интернет-ресурсов магазина (ВКонтакте, WhatsApp, Instagram). Получив информацию о заказе, менеджер вносит её в документ «Заказ покупателя», контролирует в нём наличие товара в магазине, обсуждает с покупателем сопутствующие услуги по доставке. Если товар отсутствует, то по желанию покупателя, менеджер может установить статус «Предзаказ» для включения данной позиции в следующую закупку у поставщика. Если покупатель не выражает желания ждать товар, то остается статус «Отсутствует». В дальнейшем эту информацию можно использовать для анализа эффективности работы с покупателями и корректировки закупок.

Цена на товары в документе устанавливается автоматически в зависимости от выбранного для данного клиента «типа цен». Но при

необходимости (например, некондиционный товар, разовая акция и т.д.) по каждой из позиций может быть установлена дополнительная скидка (в процентах), сумма пересчитается автоматически.

← → ☆ Заказ покупателя 000000001 от 09.05.2020 13:22:28

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании

Покупатель: Нестерова Ирина №: 000000001 Дата: 09.05.2020 13:22:28

Тип цены: Розничная Основная

Товары Услуги

Добавить

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма	Скидка	Сумма итого	Статус
1	70 развивающих карточек д...	1	320,00	320,00		320,00	В наличии
2	Очень голодная гусеница	1	600,00	600,00		600,00	В наличии
3	Грубьянка в крапинку	1	600,00	600,00		600,00	Предзаказ
4	Ежик-Елка	1	250,00	250,00		250,00	Предзаказ
				1 770,00		1 770,00	

Еще

Рисунок 3.19 – Документ «Заказ покупателя»

По сформированному заказу покупателя пользователю предоставляется возможность создать документ для учета оплаты покупателем – Поступление ДС (рис.3.20), и отгрузки товара – Документ «Продажа товаров» (рис.3.21).

← → ☆ Поступление ДС 000000001 от 09.05.2020 14:09:02

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000001

Дата: 09.05.2020 14:09:02

Заказ: Заказ покупателя 000000001 от 09.05.2020 13:22:28

Контрагент: Нестерова Ирина

Сумма: 1 520,00

Еще

Рисунок 3.20 – Документ «Поступление ДС»

← → ☆ Продажа товаров 000000003 от 09.05.2020 13:43:11

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Покупатель: Нестерова Ирина №: 000000003 Дата: 09.05.2020 13:43:11

Тип цены: Розничная Основная

Товары Услуги

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма	Скидка	Сумма итого
1	70 развивающих кар...	1	320,00	320,00		320,00
2	Очень голодная гус...	1	600,00	600,00	10,00	540,00
				920,00		860,00

Рисунок 3.20 – Документ «Продажа товаров»

После проведения документа информация сохраняется в регистры накоплений «Остатки товаров» (рис.3.21) и «Продажи».

← → ☆ Остатки товаров

Поиск (Ctrl+F) Q. Еще ▾

Период	Регистратор	Номер строки	Номенклатура	Количество	Сумма
+ 02.05.2020 15:05:50	Поступление товаров 000000003 от 02.05.2020 15:05:50	1	Закрытый клуб "Вход только для своих"	1	79,00
+ 02.05.2020 15:05:50	Поступление товаров 000000003 от 02.05.2020 15:05:50	2	Агентство "Титкай"	1	79,00
+ 02.05.2020 15:05:50	Поступление товаров 000000003 от 02.05.2020 15:05:50	3	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	1	178,00
+ 02.05.2020 15:05:50	Поступление товаров 000000003 от 02.05.2020 15:05:50	4	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №3	1	178,00
+ 02.05.2020 15:05:50	Поступление товаров 000000003 от 02.05.2020 15:05:50	5	Дело в тумане	1	87,00
- 08.05.2020 15:55:16	Продажа товаров 000000001 от 08.05.2020 15:55:16	1	Агентство "Титкай"	1	79,00
- 08.05.2020 15:55:16	Продажа товаров 000000001 от 08.05.2020 15:55:16	2	Закрытый клуб "Вход только для своих"	1	79,00
- 09.05.2020 13:43:11	Продажа товаров 000000003 от 09.05.2020 13:43:11	1	Очень голодная гусеница	1	350,00
- 09.05.2020 13:43:11	Продажа товаров 000000003 от 09.05.2020 13:43:11	2	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	1	178,00
+ 10.05.2020 15:21:28	Поступление товаров 000000004 от 10.05.2020 15:21:28	1	Чудо	1	350,00
+ 10.05.2020 15:21:28	Поступление товаров 000000004 от 10.05.2020 15:21:28	2	Глава Дюпана	1	315,00
+ 10.05.2020 15:21:28	Поступление товаров 000000004 от 10.05.2020 15:21:28	3	Оперативные расследования	4	700,00
+ 10.05.2020 15:21:28	Поступление товаров 000000004 от 10.05.2020 15:21:28	4	Церковное преступление	4	700,00
+ 10.05.2020 15:21:28	Поступление товаров 000000004 от 10.05.2020 15:21:28	5	От головы до ног	3	945,00
+ 10.05.2020 15:21:28	Поступление товаров 000000004 от 10.05.2020 15:21:28	6	Очень голодная гусеница	2	700,00
+ 10.05.2020 15:21:28	Поступление товаров 000000004 от 10.05.2020 15:21:28	7	Джордж и тайны вселенной	1	385,00

Рисунок 3.21 – Регистр накопления «Остатки товаров»

Рассмотрим отчеты, предоставляемые информационной системой.

Отчет «Заказы поставщикам» (рис.3.22) позволяет получить информацию за период о заказанных, оплаченных и полученных заказов в разрезе поставщиков.

Отчет «Прайс лист» позволяет получить список товаров магазина с ценами на определенную дату (рис.3.23).

Сформировать

Выбрать вариант...

Настройки...

Период: ☒ 01.01.2020 - 31.05.2020

Заказы поставщикам			
Параметры: Период: 01.01.2020 - 31.05.2020			
Контрагент	Заказано	Оплачено	Получено
Заказ			
Мещерякова	1 251	500	680
Заказ поставщику 000000001 от 30.04.2020 12:00:00	593	500	680
Заказ поставщику 000000003 от 21.05.2020 4:18:28	658		
Розовый жираф	4 095	4 500	4 095
Заказ поставщику 000000002 от 30.04.2020 12:00:01	4 095	4 500	4 095
Итого	5 346	5 000	4 775

Рисунок 3.22 – Отчет «Заказы поставщикам»

← → ☆ Прайс лист ×

Сформировать    Выбрать вариант...    Настройки...    Еще ▾

Дата отчета: ☒ Начало этого дня    Выводить только остатки: ☒ Нет

Параметры: Дата отчета: 23.05.2020 0:00:00 Выводить только остатки: Нет	
Издательство	Цена
Номенклатура	
Мещерякова	
70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	320,00
70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №3	320,00
Агентство "Питкайг"	140,00
Большая перемена	140,00
Большие и маленькие приключения с Хвостиком	360,00
Дело в тумане	160,00
Дело с крокодилом	140,00
Единорог Тим, или Сказки Волшебного Леса	440,00
Ежик-Елка	250,00
Живая математика	220,00
За два часа до снега	240,00
Закрытый клуб "Вход только для своих"	140,00
Мифы Древней Греции. Моя первая мифология	630,00
Розовый жираф	
От головы до ног	540,00
Очень голодная гусеница	600,00

Рисунок 3.23 – Отчет «Прайс лист»

«Отчет по клиентам» позволяет получить список клиентов (покупателей) в разрезе интернет-ресурсов через, которые с ними происходит общение (рис.3.24).

← → ☆ Отчет по клиентам

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Отчет по клиентам			
Источник			Количество
Наименование	Страница аккаунт	Телефон	
ВКонтакте			5
Ангелина Петрова	ВК2		
Иван Иванов	ВК4		
Нестерова Ирина	Ирина Нестерова		
Петр Петров	ВК3		
Ульяна Ульянова	ВК5		
Инстаграм			6
Алёна Коваленко	инстаграм1		
Ангелина Петрова	Инстаграм 2		
Бронислава Борисова	Инста5		
Иван Иванов	Инста4		
Ирина Иванова	@irinaivanova		
Петр Петров	Инста3		
Итого (без повторов)			8

Рисунок 3.24 – Отчет по клиентам

«Отчет по акции к дню рождения» позволяет получить список клиентов (покупателей), у которых в ближайшие две недели есть дни рождения детей (рис.3.25). Это дает возможность предлагать скидки таким клиентам.

← → ☆ Отчет по акции ко дню рождения ×

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Период: ☒ 01.06.2020 0:00:00 ▾ 📅

Параметры: Период: 01.06.2020 0:00:00				
Клиент	Страница ВК	Аккаунт инстаграм	Ребенок	Дата рождения
Нестерова Ирина	Ирина Нестерова		Маша	11.06.2013
Алёна Коваленко		инстаграм1	Настя	05.06.2012

Рисунок 3.25 – Отчет по акции к дню рождения



Отчет по заказам покупателей позволяет получить суммы по полученным от клиентов заказам, суммы оплаченных товаров и суммы по выданным товарам за определенный период (рис.3.26).

← → ☆ Отчет по заказам покупателей ×

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Период: ☒ 01.05.2020 - 31.05.2020 ...

Заказы покупателей

Параметры: Период: 01.05.2020 - 31.05.2020

Контрагент	Заказано	Выдано	Оплачено
Заказ			
Алёна Коваленко		273	
		273	
Нестерова Ирина	1 770	860	1 520
Заказ покупателя 0000000001 от 09.05.2020 13:22:28	1 770	860	1 520
<b>Итого</b>	<b>1 770</b>	<b>1 133</b>	<b>1 520</b>

Рисунок 3.26 – Отчет по заказам покупателей

Отчет «Остатки товаров» получить перечень товаров в наличии на конкретную дату в разрезе издательств (рис.3.27).

← → ☆ Остатки товаров ×

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Период: ☒ Начало этого дня ▾ 📅 Издательство: ☐ ▾

Номенклатура: ☐ В группе из списка ▾ ... ×

Остатки товаров

Параметры: Период: 23.05.2020 0:00:00

Издательство	Номенклатура	Авторы	Количество	Сумма
Мещерякова	70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №3		3	344,00
Агентство "Питкай"	Дело в тумане		1	178,00
			1	79,00
			1	87,00
Розовый жираф	Глава Джулиана	Р.Дж.Паласио	15	3 745,00
	Джордж и тайны вселенной	Стивен Хокинг	1	315,00
	Оперативные расследования		1	385,00
	От головы до ног	Эрик Карл	4	700,00
	Очень голодная гусеница	Эрик Карл	3	945,00
	Цирковое преступление		1	350,00
	Чудо	Р.Дж.Паласио	4	700,00
			1	350,00
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>4 089,00</b>

Рисунок 3.27 – Отчет «Остатки товаров»

Отчет «Анализ продаж» позволяет рассчитать основные финансовые показатели по периодам и в разрезе поставщиков (рис.3.28).

← → ☆ Анализ продаж

Сформировать Выбрать вариант... Настройки

Период: 01.01.2020 - 31.12.2020

**ОтчетПоПродажам**

Параметры: Период: 01.01.2020 - 31.12.2020

Издательство Номенклатура	Май 2020				Июнь 2020				Итого			
	Количество	Сумма	Себестоимость	Прибыль	Количество	Сумма	Себестоимость	Прибыль	Количество	Сумма	Себестоимость	Прибыль
Мещерякова	3	593,00	336	257	1	140,00	79	61	4	733,00	415	318
70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	1	320,00	178	142					1	320,00	178	142
Агентство "Питкай"	1	133,00	79	54	1	140,00	79	61	2	273,00	158	115
Закрытый клуб "Вход только для своих"	1	140,00	79	61					1	140,00	79	61
Розовый жираф	1	540,00	350	190	2	1 350,00	735	615	3	1 890,00	1 085	805
Джордж и тайны вселенной					1	750,00	385	365	1	750,00	385	365
Очень голодная гусеница	1	540,00	350	190	1	600,00	350	250	2	1 140,00	700	440
Итого	4	1 133,00	686	447	3	1 490,00	814	676	7	2 623,00	1 500	1 123

Рисунок 3.28 – Отчет «Анализ продаж»

В справочнике Номенклатура также предусмотрена возможность выгрузки текущей номенклатуры и цен в каталог интернет-магазина ВКонтакте через API. При это есть возможность выделить нужные позиции для загрузки.

← → ☆ Номенклатура

Создать Выгрузить в VK

Наименование ↓	Код	Издатель
70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №2	000000002	Мещеря
70 развивающих карточек для занятий с детьми. Набор №3	000000003	Мещеря
Агентство "Питкай"	000000004	Мещеря
Большая перемена	000000005	Мещеря
Большие и маленькие приключения с Хвостиком	000000006	Мещеря
Глава Джулиана	000000019	Розовый
Грубьянка в крапинку	000000017	Розовый
Дело в тумане	000000007	Мещеря
Дело с крокодилом	000000008	Мещеря
Джордж и тайны вселенной	000000022	Розовый
Доставка	000000016	
Единорог Тим, или Сказки Волшебного Леса	000000009	Мещеря

Рисунок 3.29 – Выгрузка в ВКонтакте»

### 3.5 Организационное проектирование

Внедрение информационной системы учета и анализа продаж интернет-магазина требует проведения следующих мероприятий:

- установка технологической платформы 1С Предприятие 8.3;
- загрузка информационной базы информационной системы;
- обучение пользователей;
- наполнение системы первичными данными.

В системе реализовано разграничение прав доступа, полными правами обладают только администраторы системы.

Пользователями системы является директор магазина и специалист по продажам. На начальном этапе опытной эксплуатации – это один и тот же человек.

#### 4 Результаты проведенного исследования

В результате была разработана информационная система учета и анализа деятельности книжного интернет-магазина Booksand. Была предложена технологии импорта каталогов поставщиков в информационную базу и выгрузки из учетной системы каталога магазина на web-страницу. Были реализованы инструменты для формирования различной ценовой политики при приобретении и реализации товаров. Введение различных классификаторов книг и игр позволяет подбирать товары по возрасту, интересам читателя, авторам и сериям.

Информационная система реализует следующие функции:

- учет клиентов;
- учет товаров (в том числе организация и планирование закупок);
- учет продаж;
- анализ продаж.

Практическая значимость результатов ВКР состоит в возможности интеграции единой учетной системы с внешними ресурсами, формировании единой базы покупателей и номенклатуры, возможности использования различных инструментов ценовой политики, а также хорошими инструментами для анализа деятельности магазина по различным показателям. Результаты могут использоваться в небольших книжных интернет-магазинах, работающих со специализированными сегментами рынка.

Информационная система имеет широкие возможности для дальнейшего расширения функционала, масштабируемости.

### 5.1 Оценка коммерческого потенциала

Произведём расчёт стоимости разработки информационной системы. В качестве программы-аналога выберем 1С: Розница. Книжный магазин. Сложность разработки программы-аналога примем за 1. Коэффициент сложности разработки новой программы относительно программы-аналога примем равным 0,25. Время разработки программы-аналога была оценена в 400 чел. - часов. Коэффициент квалификации исполнителя для работающих от 2-х до 3-х лет – 1.

Трудоемкость программирования рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{\text{прог}} = \frac{Q_a * n_{\text{сл}}}{n_{\text{кв}}}$$

где  $Q_a$  – трудоёмкость разработки программы-аналога;  $n_{\text{сл}}$  – коэффициент сложности разрабатываемой программы;  $n_{\text{кв}}$  – коэффициент квалификации программиста. Тогда время разработки информационной системы будет равно 100 чел.- часов.

Затраты труда на программирование определяют время выполнения проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма, на непосредственное написание программы, на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации, формула

$$Q_{\text{прог}} = t_1 + t_2 + t_3,$$

где  $t_1$  – время на разработку алгоритма;  $t_2$  - время на написание программы;  $t_3$  – время на проведение тестирования и внесение исправлений.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи можно определить используя коэффициент затрат на алгоритмизацию  $n_A$ , равный отношению

трудоемкости разработки алгоритма по отношению к трудоемкости его реализации при программировании, откуда:

$$t_1 = n_A \cdot t_2$$

Примем  $n_A = 0,3$ .

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования:

$$t_3 = t_T + t_{\text{И}} + t_{\text{Д}},$$

где  $t_T$  – затраты труда на проведение тестирования;  $t_{\text{И}}$  – затраты труда на внесение исправлений;  $t_{\text{Д}}$  – затраты труда на написание документации.

$$t_3 = t_2(n_T)$$

Примем  $n_T = 0,3$ .

Коэффициент коррекции программы обычно выбирают на уровне  $n_{\text{И}} = 0,3$ .

Коэффициент затрат на написание документации отражает отношение затрат труда на создание сопроводительной документации по отношению к затратам труда на разработку программы может составить до 75 %.

Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить:  $n_{\text{Д}} = 0,35$ .

Объединив полученные значения коэффициентов затрат, получим

$$t_3 = t_2(n_T + n_{\text{И}} + n_{\text{Д}})$$

Отсюда имеем:

$$Q_{\text{прог}} = t_2(n_A + 1 + n_T + n_{\text{И}} + n_{\text{Д}}).$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят:

$$t_2 = \frac{Q_{\text{прог}}}{n_A + 1 + n_T + n_{\text{И}} + n_{\text{Д}}}.$$

Получаем

$$t_2 = \frac{320}{(0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35)} = \frac{100}{2,25} = 44 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 44 часов или 5,5 дней.

Затраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = 0,3 \cdot 44 = 13 \text{ ч.}$$

Время на разработку алгоритма составит 13 часа или 1,6 дней.

Тогда  $t_3 = 44 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,35) = 42 \text{ ч.}$

Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 42 часов или 5,25 дней.

Затраты труда на внедрение зависят от времени на осуществление опытной эксплуатации, которое согласовывается с заказчиком. Общее значение трудозатрат для выполнения проекта:

$$Q_p = Q_{\text{прог}} + t_i$$

где  $t_i$  – затраты труда на выполнение  $i$ -го этапа проекта.

$$Q_p = 100 + 20 = 120 \text{ ч. (15 дней)}$$

Перечень работ по разработке проекта приведен в таблице в приложении Б.

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = \frac{Q_p}{F},$$

где  $Q_p$  – затраты труда на выполнение проекта;  $F$  – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

$$F = T \cdot F_M$$

где  $T$  – время выполнения проекта в месяцах;  $F_M$  – фонд времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней.

$$F_M = t_p(D_P - D_B - D_{\Pi}),$$

где  $t_p$  – продолжительность рабочего дня;  $D_p$  – общее число дней в году;  $D_B$  – число выходных дней в году;  $D_{II}$  – число праздничных дней в году.

Подставим свои данные:

$$F_M = 8 \cdot (366 - 118) / 12 = 165 \text{ ч.}$$

Фонд рабочего времени в месяце составляет 165 часов.

$$F = 1 \cdot 165 = 165 \text{ ч.}$$

Величина фонда рабочего времени проекта составляет 165 часов.

$$N = 120 / 165 = 0,72$$

То есть требуемое количество исполнителей – 1 с неполной загрузкой в месяце. В соответствии с приказом на выпускную квалификационную работу, в проекте определен руководитель и исполнитель.

Отсюда следует, что реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Диаграмма Ганта проекта представлена на рис.5.1.

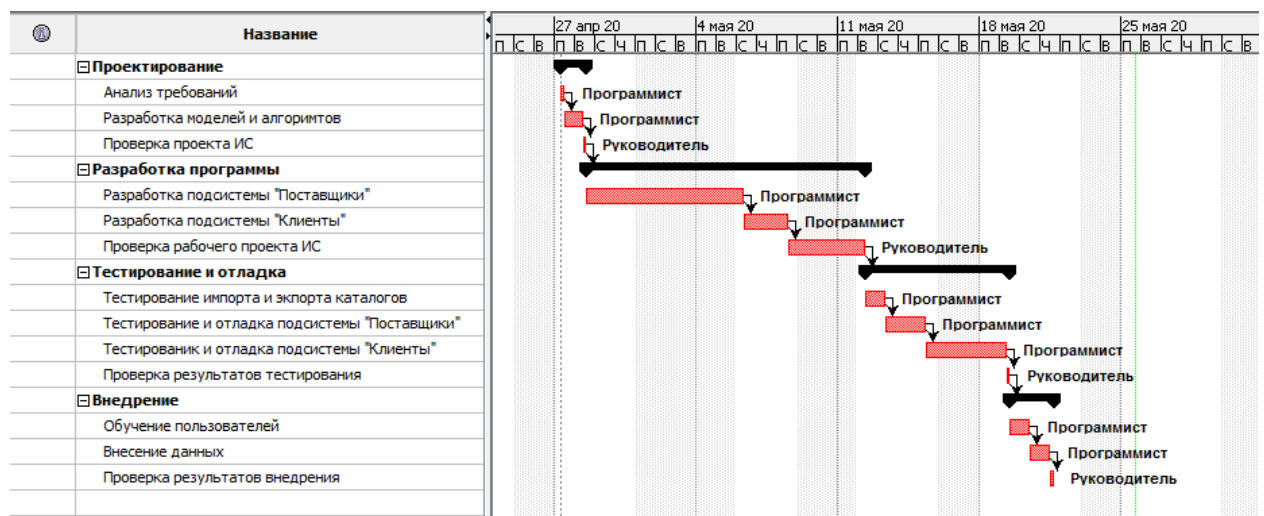


Рисунок 5.1 – Диаграмма Ганта

## 5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта рассчитываются по формуле:

$$C = C_{зп} + C_{эл} + C_{об} + C_{орг} + C_{накл},$$



где  $C_{зп}$  – заработная плата исполнителей;  $C_{эл}$  – затраты на электроэнергию;  $C_{об}$  – затраты на обеспечение необходимым оборудованием;  $C_{орг}$  – затраты на организацию рабочих мест;  $C_{накл}$  – накладные расходы.

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим образом:

$$C_{зп} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.отч},$$

где  $C_{з.осн}$  – основная заработная плата;  $C_{з.доп}$  – дополнительная заработная плата;  $C_{з.отч}$  – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы:

$$C_{з.осн} = O_{дн} \cdot T_{зан},$$

$O_{дн}$  – дневной оклад исполнителя;  $T_{зан}$  – число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8-ми часовом рабочем дне оклад рассчитывается по следующему соотношению:

$$O_{дн} = \frac{O_{мес} \cdot 8}{F_m},$$

где  $O_{мес}$  – месячный оклад;  $F_m$  – месячный фонд рабочего времени.

Таблица 5.1 – Затраты на основную заработную плату

Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к, руб.
Программист	10000	485	13,4	6499	8449
Руководитель	12000	582	1,6	931	1210

Расходы на дополнительную заработную плату:

$$C_{з.доп} = 0,2 \cdot C_{з.осн}.$$

Отчисления с заработной платы составят:

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.доп}) \cdot \text{СтрВз},$$

где СтрВз – действующая ставка страховых взносов (СтрВз = 30%).

Общую сумму расходов по заработной плате с учетом районного коэффициента можно увидеть в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Общая сумма расходов по заработной плате

Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления, руб.
Программист	10000	8449	1300	2925
Руководитель	12000	1210	186	419
Итого:		9659	1486	3344

Величина годовых амортизационных отчислений:

$$A_{\Gamma} = C_{\text{бал}} \cdot H_{\text{ам}},$$

где  $A_{\Gamma}$  - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;  $C_{\text{бал}}$  - балансовая стоимость компьютера, руб./шт.;  $H_{\text{ам}}$  - норма амортизации, %.

Сумма амортизационных отчислений:

$$A_{\Pi} = \frac{A_{\Gamma}}{365} \cdot T_{\kappa},$$

где  $A_{\Pi}$  - сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.;

$T_{\kappa}$  - время эксплуатации компьютера при создании программы.

Норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25%.

Балансовая стоимость ЭВМ вычисляется по формуле:

$$C_{\text{бал}} = C_{\text{рын}} \cdot Z_{\text{уст}},$$

где  $C_{\text{бал}}$  - балансовая стоимость ЭВМ, руб.;  $C_{\text{рын}}$  - рыночная стоимость компьютера, руб./шт.;  $Z_{\text{уст}}$  - затраты на доставку и установку компьютера, %.

Компьютер, на котором велась работа, был приобретен для создания программного продукта по цене 30 000 руб., затраты на установку и наладку составили примерно 3% от стоимости компьютера.

Отсюда:  $C_{\text{бал}} = 30000 \times 1,03 = 30900$  руб./шт.

Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 было приобретено до создания программного продукта, цена дистрибутива составила 5400 руб.

Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле:

$$A_{\Pi} = A_{\text{ЭВМ}} + A_{\text{ПО}},$$

где  $A_{\text{ЭВМ}}$  - амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации;  $A_{\text{ПО}}$  - амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{\text{ЭВМ}} = \frac{30900 \cdot 0,25}{365} \cdot 15 = 317 \text{ руб.};$$

$$A_{\text{ПО}} = \frac{32500 \cdot 0,25}{365} \cdot 27 = 55 \text{ руб.};$$

$$A_{\Pi} = 317 + 55 = 372 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ:

$$З_{\text{тр}} = \frac{C_{\text{бал}}}{365} \cdot P_{\text{р}} \cdot T_{\text{к}},$$

где  $P_{\text{р}}$  - процент на текущий ремонт, %.

$$З_{\text{тр}} = \frac{30900}{365} \cdot 0,05 \cdot 27 = 114 \text{ руб.}$$

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год:

$$З_{\text{эл}} = P_{\text{ЭВМ}} \cdot T_{\text{ЭВМ}} \cdot C_{\text{эл}},$$

где  $P_{\text{ЭВМ}}$  - суммарная мощность ЭВМ, кВт;  $T_{\text{ЭВМ}}$  - время работы компьютера, часов;  $C_{\text{эл}}$  - стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Согласно техническому паспорту ЭВМ  $P_{\text{ЭВМ}} = 0,45$  кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии  $C_{\text{эл}} = 2,05$  руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию:

$$З_{\text{эл.пер.}} = 0,45 \cdot 15 \cdot 8 \cdot 2,05 = 111 \text{ руб.}$$

Накладные расходы составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату.

$$C_{\text{накл}} = 0,6 \cdot C_{\text{з.осн.}}$$

Накладные расходы составят 5795 руб.

Сведем в таблицу общие затраты на разработку программного продукта (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Расчет затрат на разработку программного продукта

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Расходы по заработной плате	14489
Амортизационные отчисления	372
Затраты на электроэнергию	111
Затраты на текущий ремонт	114
Накладные расходы	5795
Итого	20881

Таким образом, стоимость разработки и внедрения составляет 20881 руб.

### 5.3 Расчёт экономического эффекта от использования

Результаты расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту представлены в таблице 5.4.

В качестве базового варианта используется ручная обработка данных.

Для базового варианта время обработки данных составляет 230 дней за период реализации стратегии. При использовании разрабатываемой системы время на обработку данных составит 83 дня за период реализации стратегии.

Таблица 5.6 – Расчет трудоемкости по базовому и проектному вариантам обработки информации

Название операции	Время обработки для базового варианта, дней	Время обработки для нового варианта, дней
Внесение каталогов поставщиков и магазина	100	30
Формирование и учет заказов поставщикам	40	20
Учет клиентов	25	10
Учет заказов клиентов	35	13
Формирование отчетов	30	1
<b>Итого</b>	<b>230</b>	<b>83</b>

Коэффициент загрузки составляет:

$$83 / 248 = 0,34 \text{ (для нового варианта)}$$

$$230 / 248 = 0,93 \text{ (для базового)}$$

Средняя заработная плата:

$$10000 \cdot 0,93 \cdot 12 \cdot 1,3 = 145080 \text{ руб. (для базового)}$$

$$10000 \cdot 0,34 \cdot 12 \cdot 1,3 = 53040 \text{ руб. (для нового)}$$

Мощность компьютера составляет 0,45 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 1840 часов, для нового - 664, тариф на электроэнергию составляет 2,05 руб. (кВт/час.).

Таким образом, затраты на силовую энергию для проекта составят:

Таким образом, затраты на электроэнергию составят:

$$Z_9 = 0,45 \cdot 664 \cdot 2,05 = 613 \text{руб. (для нового проекта)}$$

$$Z_9 = 0,45 \cdot 1840 \cdot 2,05 = 1697 \text{руб. (для базового варианта)}$$

Накладные расходы принимаются равными 60% от основной заработной платы.

Таблица 5.7 - Годовые эксплуатационные затраты

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	145080	53040
Дополнительная заработная плата	29016	10608
Отчисления от заработной платы	52229	18794
Затраты на электроэнергию	1697	613
Накладные расходы	87048	31824
Итого:	315070	114879

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоднее.

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_r - E_n \cdot Kn$$

где  $\mathcal{E}_r$  – годовая экономия;

$Kn$  – капитальные затраты на проектирование;

$E_n$  – нормативный коэффициент ( $E_n = 0,15$ ).

Годовая экономия  $\mathcal{E}_r$  складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя:

$$\mathcal{E}_r = P_1 - P_2,$$

где  $P_1$  и  $P_2$  – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

Получим:

$$\mathcal{E}_r = 315070 - 114879 = 200191 \text{ руб}$$

$$\mathcal{E}_o = 200191 - 0,15 \times 20881 = 197059 \text{ руб}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\text{эф}} = \Xi_0 / K.$$

$$K_{\text{эф}} = 197059 / 20881 = 9,4.$$

Так как  $K_{\text{эф}} > 0,2$ , проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{\text{ок}} = K / \Xi_o ,$$

где  $T_{\text{ок}}$  - время окупаемости программного продукта, в годах

Таким образом, срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{\text{ок}} = 20881 / 197059 = 0,11 \text{ года.}$$

Внесем получившиеся данные в таблицу (таблица 5.8). Прделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

Таблица 5.8 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	20881
Общие эксплуатационные затраты, руб.	114879
Экономический эффект, руб.	197059
Срок окупаемости, лет	0,11

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта составляют 20881 руб., общие эксплуатационные затраты 114878,94 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 197059 руб., срок окупаемости – 0,11 года.

## 6 Социальная ответственность

Программный продукт «Информационная систем учета и анализа деятельности интернет-магазина Booksand» будет запускаться в специально отведённом месте в кабинете директора магазина. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

### 6.1 Описание рабочего места

Объектом проведенного исследования является кабинет, расположенный в офисном помещении г.Томск. Данный кабинет представляет из себя помещение площадью  $11,4 \text{ м}^2$  ( $3,8\text{м} \times 3\text{м}$ ) и объем  $34,2 \text{ м}^3$  ( $3,8\text{м} \times 3\text{м} \times 3\text{м}$ ). Стены и потолок выполнены в светлых тонах. Пол бетонный, покрытый линолеумом светлого оттенка. В помещении имеется окно (размер  $1 \times 1,35 \text{ м}$ ). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

### 6.2 Анализ выявленных вредных факторов

В данном рабочем помещении используется смешанное освещение. Естественное освещение осуществляется через окно в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения (освещение, светильники которого освещают всю площадь помещения). Освещенность на поверхности стола в зоне размещения



рабочего документа должна быть 300 лк.

Для организации такого освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному; они имеют большую экономичность (больше светоотдача) и срок службы (в 10-12 раз больше чем лампы накаливания). Но следует помнить, что имеются и недостатки: работа ламп такого типа сопровождается иногда шумом; они хуже работают при низких температурах; такие лампы имеют малую инерционность. Для данного помещения, в котором будет эксплуатироваться информационная система, люминесцентные лампы подходят. Тип светильника определим как ШОД.

Нормами для данных работ установлена необходимая освещённость рабочего места  $E=300$  лк (так как работа очень высокой точности - наименьший размер объекта различения равен 0.15 – 0.3 мм разряд зрительной работы – II, подразряд зрительной работы – Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой).

Расчёт системы освещения производится методом коэффициента использования светового потока, который выражается отношением светового потока, падающего на расчётную поверхность, к суммарному потоку всех ламп. Его величина зависит от характеристик светильника, размеров помещения, окраски стен и потолка, характеризуемой коэффициентами отражения стен и потолка.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом –  $h_2=2,5$  м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности  $E=300$  лк для общего освещения;
- длина  $A = 3,8$  м, ширина  $B = 3$  м, высота  $H = 3$  м.
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли

$k=1,5$ ;

– высота рабочей поверхности –  $h_1=0,75\text{м}$ ;

– коэффициент отражения стен  $\rho_c=30\%$  (0,3)- для стен оклеенных светлыми обоями;

– коэффициент отражения потолка  $\rho_{\text{п}}=70\%$  (0,7) - потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками  $\lambda = L/h$ , а также то, что  $h=h_1-h_2=1,75\text{ м}$ , тогда  $\lambda=1,1$  (для светильников с защитной решеткой), следовательно,  $L = \lambda h=1,925\text{ м}$ . Расстояние от стен помещения до крайних светильников -  $L/3=0,642\text{ м}$ . Исходя из размеров рабочего кабинета ( $A = 3,8\text{м}$  и  $B = 3\text{м}$ ), размеров светильников типа ШОД ( $A=1,53\text{ м}$ ,  $B=0,284\text{ м}$ ) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 2, и число рядов- 1, т.е. всего светильников должно быть 2.

Найдем индекс помещения по формуле (6.4):

$$i = \frac{S}{h \cdot (A + B)} = \frac{11,4}{1,75 \cdot (3,8 + 3)} = \frac{11,4}{11,9} = 0,95, \quad (6.4)$$

где  $S$  – площадь помещения,  $\text{м}^2$ ;  $h$  – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью,  $\text{м}$ ;  $A$ ,  $B$  – длина и ширина помещения.

Тогда для светильников типа ШОД  $\eta=0,35$ .

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле (6.5):

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 11,4 \cdot 0,9}{4 \cdot 0,35} = \frac{4617,00}{1,4} = 3297,90\text{лм}, \quad (6.5)$$

Где  $\Phi$ - световой поток каждой из ламп,  $\text{Лм}$ ;  $E$  - минимальная освещенность,  $\text{Лк}$ ;  $k$  – коэффициент запаса;  $S$  – площадь помещения,  $\text{м}^2$ ;  $n$  – число ламп в помещении;  $\eta$  – коэффициент использования светового потока (в долях единицы) выбирается из таблиц в зависимости от типа светильника, размеров помещения, коэффициентов отражения стен и потолка помещения.;  $Z$  – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с

люминесцентными лампами  $Z=0,9$ ).

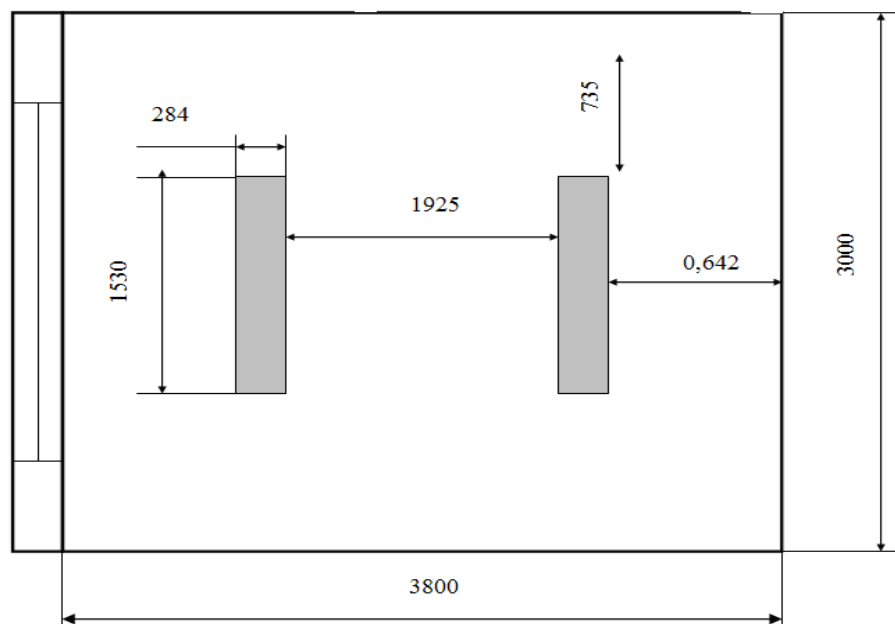


Рисунок 6.1 – Расположение ламп в кабинете

Определим тип лампы. Это должна быть лампа ЛД мощностью 80Вт.

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинет должна состоять из двух 2-х ламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 80 Вт, построенных в 1 ряд.

Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Окраска и размеры органов управления

Неправильная организация рабочего места воздействует на опорно-двигательную систему, что также вызывает не комфортные ощущения, снижает производительность труда.

В данном помещении цветовое оформление стен потолка, стен, пола, мебели является гармоничным. Данные цвета создают комфортное условие работы.

Технологические перерывы, проветривание помещения. В кабинете находится одно рабочее место сотрудника данного помещения. Он трудится в своем кабинете на своем рабочем месте с 08:00 до 15:00, обеденный

перерыв с 13:00 до 14:00. На рабочем месте находится один компьютер с монитором ACER диагональю 17 дюймов, соответствующий ТСО'99 и принтер HP LaserJet 1010. Вентиляция в кабинете естественная. В кабинете ежедневно проводят влажную уборку.

Параметры трудовой деятельности сотрудника данной аудитории:

- вид трудовой деятельности группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора;
- категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – II группа (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40 000 знаков);
- размеры объекта → 0.15 – 0.3 мм;
- разряд зрительной работы – II;
- подразряд зрительной работы – Г;
- контакт объекта с фоном → большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума – не более 48 дБ.

### 6.3 Анализ выявленных опасных факторов

Выявлены следующие негативные факторы:

- 1) производственные метеоусловия.
- 2) производственное освещение.
- 3) электромагнитные излучения.

Производственные метеоусловия

При высокой температуре воздуха в помещении кровеносные сосуды поверхности тела расширяются. При понижении температуры окружающего воздуха реакция человеческого организма иная: кровеносные сосуды кожи сужаются. Приток крови к поверхности тела замедляется, и отдача тепла уменьшается.

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию (способность человеческого организма поддерживать постоянную температуру при изменении параметров микроклимата) человека.

Повышенная влажность ( $\varphi > 85\%$ ) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а слишком низкая влажность ( $\varphi < 20\%$ ) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей.

Движение воздуха в помещении является важным фактором, влияющим на самочувствие человека.

Таким образом, для теплового самочувствия человека важно определенное сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха. Данные были взяты из СанПиН 2.2.4.548-96.

Таблица 6.1 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в помещениях с ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
холодный	Легкая 1а	21-25	75	0,1
теплый	Легкая 1а	22-28	55	0,1-0,2
Оптимальные				
холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1

Параметры микроклимата кабинета следующие: категория работы – легкая 1а; температура воздуха: в холодный период (искусственное отопление) → 20– 21°С; в теплый период – 22 – 25° С; относительная влажность воздуха: в холодный период – 38 – 56 %; в теплый период – 42 – 62 %;

Таким образом, установлено, что реальные параметры микроклимата соответствуют допустимым параметрам для данного вида работ. Для

соответствия оптимальным параметрам микроклимата необходима установка в кабинете кондиционера, который бы охлаждал и увлажнял воздух в особо жаркую погоду. Для повышения же температуры до необходимой нормы в холодное время года необходимо произвести очистку системы искусственного отопления для улучшения скорости теплообмена.

Предельно допустимые уровни напряженности электрической и магнитной составляющих в диапазоне частот 30 кГц - 300 МГц. На основании проведенных замеров, уровень напряженности электрической и магнитной составляющих, находятся на допустимом уровне.

Работа сотрудника аудитории связана непосредственно с компьютером, а, следовательно, подвержена воздействию опасных факторов производственной среды. Этими факторами являются:

- электробезопасность;
- пожаровзрывобезопасность.

Влияние электрического тока. Электрический ток представляет собой скрытый тип опасности, т.к. его трудно определить в токо- и нетоковедущих частях оборудования, которые являются хорошими проводниками электричества. Смертельно опасным для жизни человека считают ток, величина которого превышает 0,05А, ток менее 0,05А – безопасен (до 1000 В).

В рассматриваемом рабочем месте, находятся применяемые в работе компьютеры, принтер, которые представляют собой опасность повреждения переменным током. Источники постоянного тока на рабочем месте отсутствует.

Общие травмы, вызванные действием электрического тока – электрический удар, могут привести к судорогам, остановке дыхания и сердечной деятельности. Местные травмы: металлизация кожи, механические повреждения, ожоги, также очень опасны. (ГОСТ12.1.006-84 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих

местах и требования к проведению контроля»).

Пожаробезопасность и взрывобезопасность. Стены здания шлакоблочные, перегородки железобетонные, кровли шиферные. В помещении находятся горючие вещества и материалы в холодном состоянии. Для тушения пожаров применяются ручные огнетушители ОУ – 3.

При эксплуатации ПЭВМ пожар или взрыв может произойти в следующих ситуациях:

- короткое замыкание;
- перегрузки;
- повышение переходных сопротивлений в электрических контактах;
- перенапряжение.

Противопожарная и противовзрывная профилактика на рабочем месте традиционно ограничивалась обучением технике безопасности и мерами по предупреждению взрывов и всегда входила в обязанности муниципальных управлений противовзрывной охраны. Сегодня круг мероприятий по противопожарной и противовзрывной профилактике расширен, и в него вошли проверка и утверждение проектов строительства, контроль за выполнением норм по противопожарной и противовзрывной безопасности, сбор данных, а также инструктаж и обучение широкой общественности и специальных контингентов.

Каждый из этих факторов (в разной степени) отрицательно воздействует на здоровье и самочувствие человека. (ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества).

#### 6.4 Охрана окружающей среды

Рассматривается рабочее место на исследуемом предприятии, которое занимается деятельностью связанной с продажей книг и игр. Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных

источников загрязнения окружающей среды.

## 6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Пожары. Пожары представляют особую опасность, так как сопряжены не только с большими материальными потерями, но и с причинением значительного вреда здоровью человека и даже смерти. Как известно пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания.

Пожаром называется неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ 12.1.004–91В соответствии с общероссийскими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Рассматриваемый кабинет по взрывопожароопасности подходит под категорию В.

Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем (ОУ – 3), что соответствует нормам.

Землетрясения. Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.

Согласно шкале интенсивности выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д.



Здание офиса относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена).

Таким образом, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают.

Для данного примера выявлены следующие вредные факторы:

- недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему искусственного освещения в соответствии с произведенными расчетами;

- параметры микроклимата не соответствуют оптимальным нормам. Поэтому необходимо довести параметры микроклимата до необходимых с помощью вышеописанных способов и приемов;

- небольшое несоответствие рабочего места нормам СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. Рабочее место следует изменить в соответствии с этими требованиями;

- для повышения работоспособности сотрудника нужно чередовать период труда и отдыха, согласно виду и категории трудовой деятельности.

Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь имущество от повреждения или уничтожения.

## Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был проведен обзор проблем организации интернет-торговли в книжной отрасли. Выявлены особенности книжных магазинов, осуществляющих реализации книг и игр для детей. Обозначена необходимость создания единой учетной системы, имеющей возможности интеграции с внешними ресурсами.

В результате проведенного анализа были выявлены следующие функции информационной системы учета и анализа деятельности детского книжного интернет-магазина:

Информационная система реализует следующие функции:

- учет клиентов;
- учет товаров (в том числе организация и планирование закупок);
- учет продаж;
- анализ продаж.

В качестве аналогов были рассмотрены программные продукты, осуществляющие учет торговли в розничных магазинах, в том числе книжных. Несмотря на наличие сходного функционала в аналогах, имеющиеся справочники, документы, отчеты, а также технологии интеграции с внешними ресурсами потребуют доработки под требования интернет-магазина Booksand, а стоимость приобретения и модификации продуктов выше, чем стоимость разработки собственной конфигурации; к тому же собственная разработка позволит использовать спиральную модель жизненного цикла информационной системы, что позволит постепенно наращивать необходимый функционал по мере развития магазина и роста потребностей в автоматизации.

Произведено обоснование выбора программных средств реализации проекта – технологическая платформа 1С: Предприятие 8.3.

Проведен анализ условно-постоянной и оперативно-учетной информации и выделены основные сущности базы данных и их атрибуты, разработана концептуальная модель данных.

В результате ВКР спроектирована и разработана информационная система учета и анализа деятельности книжного интернет-магазина Booksand, реализующая все заявленные функции.

Рассмотрены вопросы безопасности и экологичности проекта. Сделаны выводы, что в целом рабочее место пользователя удовлетворяет стандартам и нормам безопасности.

Была проведена оценка экономической обоснованности разработки данной системы.

Практическая значимость результатов ВКР состоит в возможности интеграции единой учетной системы с внешними ресурсами, формировании единой базы покупателей и номенклатуры, возможности использования различных инструментов ценовой политики, а также хорошими инструментами для анализа деятельности магазина по различным показателям. Результаты могут использоваться в небольших книжных интернет-магазинах, работающих со специализированными сегментами рынка.

Информационная система имеет широкие возможности для дальнейшего расширения функционала, масштабируемости.

## Список использованных источников

1. Колосова Е.А. Чтение российских детей и подростков в трансформирующемся обществе // Вестник РГГУ. Серия «Философия. Социология. Искусствоведение». 2015. №7 (150). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chtenie-rossiyskih-detey-i-podrostkov-v-transformiruyuschemsya-obschestve-1> (дата обращения: 05.05.2020).
2. Лебедева Н. Почему подростки стали больше читать, а взрослые все равно недовольны? URL: <https://godliteratury.ru/events-post/chitayushhikh-detey-podschitali> (дата обращения: 05.05.2020).
3. Лукьянова М.А. Проблемы детского чтения и задачи детской книги в современной России с анализом репертуара развивающих книг для детей в издательстве "Мозаика-синтез" /Лукьянова М.А. // Библиография. Научный журнал по библиографоведению, книговедению и библиотековедению. 2016. № 5 (406). С. 90-11
4. Котельникова, Н. П. Решение проблемы чтения. Рекомендации и советы / Н. П. Котельникова, Л. В. Разинкова. — Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2015. — № 7 (87). — С. 1115-1119. — URL: <https://moluch.ru/archive/87/16720/> (дата обращения: 05.05.2020)
5. Архитектура платформы 1С:Предприятия 8 (версия 8.3.13) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm> (Дата обращения: 09.03.2019).
6. 1С:Розница 8. Книжный магазин. URL: [https://center-comptech.ru/1c\\_rozn\\_knigi.html](https://center-comptech.ru/1c_rozn_knigi.html) (дата обращения: 05.05.2020)
7. 1С: Управление торговлей 8.3. <https://www.1cbit.ru/1csoft/1s-upravlenie-torgovley-8-61/>
8. Чернышева Т.Ю. Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (в

форме бакалаврской работы) для студентов направления 230700 Прикладная информатика всех обучения / Составители: Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Захарова А.А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 56 с.

9. Нестерук Д.Н. Руководство к выполнению раздела ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А.Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2014. – 56 с.
10. Гришагин В.М. Социальная ответственность: Методические указания по выполнению раздела выпускной квалификационной работы – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2014. – 54 с.

# Приложение А (обязательное) Концептуальная модель данных на уровне атрибутов

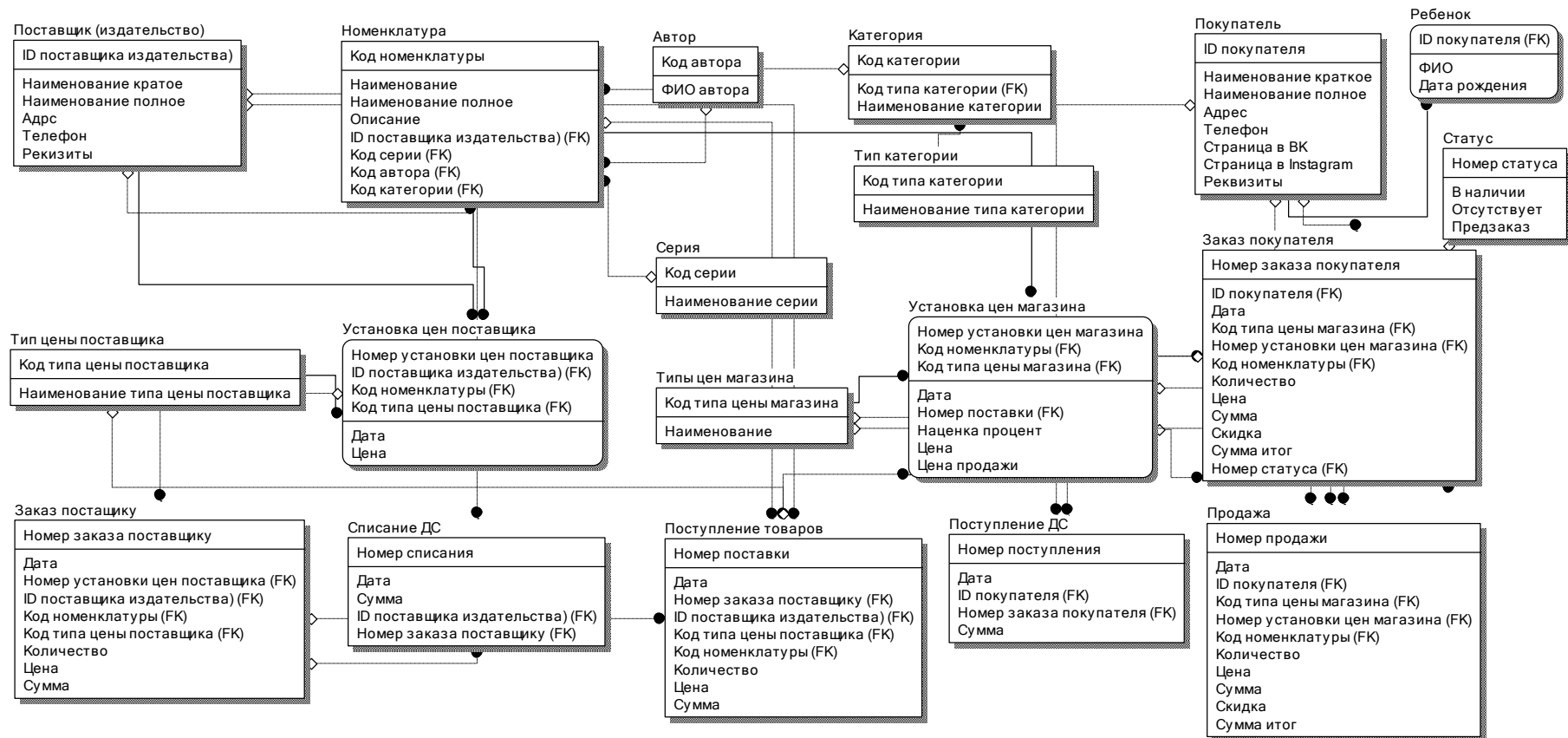


Рисунок А.1 – Концептуальная модель данных

## Приложение Б (обязательное)

### Календарный план проекта

Таблица Б.1 – Календарный план проекта

Этап/ работа	Продол- жительность, дней	Дата и время начала	Дата и время окончания	Исполнитель
<b>Проектирование</b>	<b>1,6</b>	<b>27.04.2020 8:00</b>	<b>28.04.2020 13:48</b>	
Анализ требований	0,5	27.04.2020 8:00	27.04.2020 13:00	Программист
Разработка моделей и алгоритмов	0,9	27.04.2020 13:00	28.04.2020 11:12	Программист
Проверка проекта ИС	0,2	28.04.2020 11:12	28.04.2020 13:48	Руководитель
<b>Разработка программы</b>	<b>5,5</b>	<b>28.04.2020 13:48</b>	<b>12.05.2020 8:48</b>	
Разработка подсистемы "Поставщики"	2,5	28.04.2020 13:48	06.05.2020 8:48	Программист
Разработка подсистемы "Клиенты"	2,5	06.05.2020 8:48	08.05.2020 13:48	Программист
Проверка рабочего проекта ИС	0,5	08.05.2020 13:48	12.05.2020 8:48	Руководитель
<b>Тестирование и отладка</b>	<b>5,4</b>	<b>12.05.2020 8:48</b>	<b>19.05.2020 13:00</b>	
Тестирование импорта и экспорта каталогов	1	12.05.2020 8:48	13.05.2020 8:48	Программист
Тестирование и отладка подсистемы "Поставщики"	2	13.05.2020 8:48	15.05.2020 8:48	Программист
Тестирование и отладка подсистемы "Клиенты"	2	15.05.2020 8:48	19.05.2020 8:48	Программист
Проверка результатов тестирования	0,4	19.05.2020 8:48	19.05.2020 13:00	Руководитель
<b>Внедрение</b>	<b>2,5</b>	<b>19.05.2020 13:00</b>	<b>21.05.2020 17:00</b>	
Обучение пользователей	1	19.05.2020 13:00	20.05.2020 13:00	Программист
Внесение данных	1	20.05.2020 13:00	21.05.2020 13:00	Программист
Проверка результатов внедрения	0,5	21.05.2020 13:00	21.05.2020 17:00	Руководитель
<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>			